OBSERVATIONES MICROSCOPICAE
DE
MUSCULIS ORGANICIS
IN HOMINIS CUTE OBVIIS.

DISSERTATIO
INAUGURALIS ANATOMICO-PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENTIENTE GRATIOSO MEDICORUM ORDINE

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA DORPATENSI

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

RITE ADIPISCENDUM

LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

AEMILIUS EYLANDT,

REVALENSIS.

ACCEDIT TABULA LITHOGRAPHICA.

SUMTIBUS G. A. REYHERI MITAVIAE ET LYPSIAE.

MDCCCL.

Imprimatur

haec dissertatio, ea tamen conditione, ut simulac typis fuerit excusa, quinque ejus exempla tradantur collegio ad libros explorandos constituto.

Dorpati Livon. die XXI. mens. Augusti a. 1850.

Dr. **Bidder**,
ord. med. h. t. Decanus.

(**L. S.**)

VIRO ILLUSTRISSIMO

ATQUE

SUMME COLENDO

WOLD. ALBERTO HOLLANDER,

DOCTORI PHILOSOPHIAE cet. cet.,

DIRECTORI SCHOLAE PRIVATAE BIRKENRUHENSIS

OPTIME MAXIMEQUE DE SE MERITO

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

OFFERT

AUCTOR.

Qualis sit structura et textura telae motus quosdam cutis hominis, ut cutem anserinam, arrectionem pilorum, corrugationem scroti, elevationem papillae mammae, cet. producentis, nondum plane ad liquidum perductum est. Adhuc enim in tela conjunctiva cutis virtutes contractiles inesse opinati sunt, quamvis illa microscopii auxilio disquisita in structura sua nullam differentiam a tela conjunctiva vulgari ostenderet, illamque nominaverunt telam contractilem gluten praebentem (Joh. Mueller, Handbuch der Physiologie des Menschen. Coblenz 1837. Vol. II. pag. 23 sqq.). Haec opinio etiam eo comprobata est, quod nonnulli histologi (J. Henle, Allgemeine Anatomie. Lpzg. 1841. pag. 374 sqq. aliique) formis quibusdam fibrarum, tractione telae conjunctivae paratis, transitum quasi effici ad fibras musculares glabras, organicas, statuerunt. Novissimis temporibus Koelliker (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Koelliker. Lpzg. 1848. Vol. I. fasc. 1. pag. 48 sqq.) et jam ante eum Valentin (Handwörterbuch der Physiologie von R. Wagner. Vol. I. pag. 787) in cute descripserunt elementa peculiaria contractilia, fibris muscularibus organicis similia, quae Koelliker cellulas fibrarum contractiles vel musculosas nuncupat. Formae vero cellularum fibrarum musculosarum a Koellikero allatae tam parum inter se congruunt, ut dubitari possit, quin in omnibus rebus vere ita se habeant, utque repetita examinatio eorum, quae Koelliker protulit, optanda sit. Quamobrem adhortante Reichertio, viro doctissimo, disquisitiones de musculis organicis in hominis cute obviis institui, atque inde argumentum dissertationis meae inauguralis petivi.

Experimenta prosperrimo successu facta, quae Fr. Paulsen in dissertatione sua „Observationes microchemicae circa nonnullas animalium telas. Dorpati Livonorum 1848." pag. 16 sqq. publici juris fecit, in his disquisitionibus mihi maximo emolumento fuerunt.

Ille enim invenit, diuturniore actione acidi nitrici in tela musculari organica talem produci mutationem morphologicam, qualem ejusdem acidi actio in nulla alia tela provocet, quae arte vel natura in elementa fibrosa findatur. Quum hanc observationem Paulsenii nondum satis notam esse crederem, et praeterea paene omnes disquisitiones meae auxilio acidi nitrici institutae essent, necessarium esse duxi copiosius de illa agere. Itaque dissertationem meam ordine jam describendo composui. Praemissis prolegomenis nonnullis de adhibitis reagentibus chemicis et de ratione, qua disquisitiones meae factae sint, mutationes physicas et morphologicas telae conjunctivae, telae elasticae et telae muscularis organicae acidi nitrici actione provocatas denuo examinavi, — deinde structuram et texturam cutis in genere et cutis singularum quarundam corporis regionum descripsi, — denique conclusiones e disquisitionibus meis deductas et pauca alia monenda adjeci. — Commemorandum adhuc mihi est, in descriptionibus modo dictis me secundum hujus commentationis consilium praecipue respexisse, quam late musculi organici diffusi sint, alias vero rationes structurae cutis ibi tantum accuratius exposuisse, ubi ea, quae e disquisitionibus meis sequuntur, ab iis, quae investigationibus histologorum recentioris temporis effecta sunt, differre vel fortasse etiam nova esse apparebat.

Si jam confecto toto opusculo spem optimam alam, e disquisitionibus meis deduci posse, quae histologiae postulatis satisfaciant, profitendum mihi est, vix futurum fuisse, ut haec spes me teneret, nisi Reichert, quae eximia ejus liberalitas est, me consilio et institutione in illo perficiendo adjuvisset. Haec professus inde libentissime occasionem arripio huic viro, cui etiam alioquin sempiternam gratiam debeo, propter hoc quoque auxilium mihi praestitum maximas gratias publice agendi. Praeterea facere non possum, quin gratissimo animo commemorem operam egregiam, qua Deppisch, stud. med., quippe qui imagines huic commentationi adjectas summa dexteritate delineaverit, me sustentavit.

PROLEGOMENA.

Reagentia chemica, quae in perscrutationibus meis adhibui, fuerunt acidum nitricum (20%) et acidum aceticum (50%).

Rationes structurae cutis exploravi in lamellis eo effectis, quod frusta cutis recentis vel plerumque siccatae persecui. Etenim secundum leges artis anatomicae e variis corporis regionibus hominum adultorum recens mortuorum frusta cutis per totam crassitudinem usque ad fascias et aponeuroses musculos animales cingentes exsecui, eaque apto fundamento imposita in aëre libero in calore circiter 15° sec. scal. Reaum. siccavi, diligenter curans, ut, si fieri posset, quaelibet tensio et tractio inter siccandum caveretur. Aptum est id videre, ut ejusmodi frusta cutis tantum usque ad certum quendam gradum exsiccentur, quum postremo interdum massae corneae instar tam dura fiant, ut conatus segmenta ex iis faciendi, quamvis culter optimus sit, tamen facile irritus sit; sed si res ita se habent, incommodum etiam eo tolli potest, quod cutis frusta antea parva aquae copia imbuuntur. Ex his cutis frustis satis siccatis mihi paravi segmenta tenuia, interdum etiam, si opus erat, paulo crassiora, diversissimas cutis directiones sequentia. Segmenta hoc modo effecta in vasculis vitreis concavis, qualia sunt horologiorum minorum opercula, collocavi, largam copiam acidi nitrici superinfudi, aptoque tegimine curavi, ne acidum evaporaretur. Mutationes physicas et morphologicas singulis diebus in segmentis ortas diligenter observavi. Actione acidi nitrici tela conjunctiva omnium telarum celerrime, saepe jam circiter tertio quartove die, texturam suam amittit, et, praecipue pressione adhibita, facillime dilabitur; itaque si rationes structurae cutis in statu quam minime mutato perspicere velis, segmentorum disquisitionem microscopicam optime intra hoc temporis spatium et quidem aptissime, postquam acidi actioni viginti quatuor horas exposita fuerunt, instituis. Si segmenta admodum tenuia sunt, aptum est statim primis horis, postquam acidum nitricum agere coepit, investigationem suscipere. Magna vero illa telae conjunctivae mollities et friabilitas etiam facultatem nobis praebet, ut organa, quae accuratiori disquisitioni subjicere volumus, sub microscopio acuum auxilio e partibus vicinis exsolvere, et, si opus est, in vasculis vitreis separatis diuturniori acidi nitrici actioni exponere possimus.

Acidum nitricum acus ferreas oxydatione cito et fortiter afficit, qua re etiam imago microscopica objectorum acubus ejusmodi ad analysin microscopicam praeparatorum turbatur, quum

particulae ferri oxydati iis adhaereant. Ad hoc incommodum evitandum magna utilitate loco acuum ferrearum usus sum acubus, quae e filo ex platina ducto paratae erant; atque propter eandem causam usus sum cochleari parvo e platina facto, in quo praeparata ex acido nitrico in lamellam vitream, cui objecta sub microscopio disquirenda imponuntur, transferrem.

Acidi acetici actionem in praeparata investiganda tam diu permisi, donec illa hoc acido jam non amplius intumescerent.

Observationes microscopicas vitris diametrum objectorum disquirendorum centies, vel centies septuagies, vel trecenties amplificantibus institui, mensurasque auxilio micrometri vitrei in vitro oculari applicati feci.

Dimensiones particularum elementarium aliorumque organorum ubique secundum mensuram Parisiensem constitutae sunt.

Pars I.

Mutationes physicae et morphologicae telae conjunctivae vulgaris, telae elasticae et telae muscularis organicae, postquam acidi nitrici actioni expositae sunt.

In summis rebus ea, quae in disquisitionibus meis de his mutationibus inveni, cum iis congruunt, quae Paulsen [1]) de iisdem nobiscum communicavit.

Simulatque acidum nitricum in telas modo dictas agere coepit, omnes aliquamdiu albido colore tinguntur, deinde vero colorem constantem magis minusve flavum, qualis est malorum citreorum, accipiunt. Tela conjunctiva ab initio paululum contrahitur, sed post paucas sexagesimas horae partes rursus extenditur, paululum intumescit, et simul aliquatenus rigida et lenta est, in quamlibet vero directionem in parva frustula dirumpi potest. Telae muscularis organicae volumen statim et quidem in perpetuum minuitur. Tela elastica mutationes majoris momenti in virtutibus suis physicis non ostendit, nisi quod ejus vis elastica minui videtur. Primitiva imago microscopica harum telarum primis horis, postquam acidum nitricum in eas agere coepit, haud mutatur, nisi quod propter colorem mutatum majore minoreve gradu obscuriores apparent. Ceterum mutationes modo dictae, et quas postea afferam, in re summa eaedem sunt, sive has telas recentes, sive siccatas acidi nitrici actioni exposueris.

Exactis viginti quatuor horis et diebus sequentibus mutationes insigniores et in quavis harum trium telarum peculiaris generis sunt; nimirum hae:

1) *Mutationes telae conjunctivae.*

Mutationes jam allatae et quae postea afferentur, tam in ea tela conjunctiva, quae formae expers vocatur, quam in formata animadvertuntur, v. c. peritonaei, membranae mucosae tractus intestinalis et cutis externae, tendinum, aponeurosium, atque etiam in tela conjunctiva corneae et scleroticae hominum et nonnullorum mammalium.

1) l. l. p. 9, 16, 22 et sqq.

Tela conjunctiva composita, postquam acidum nitricum viginti quatuor horas in eam egit, paululum tumefacta apparet, neque vero jam rigida, sed mollis est, et in quamlibet directionem dirumpi potest. Circiter quarto die, ubi lenis vis mechanica in eam agit, in parva frustula formae haud regularis dilabitur; — hoc tempore jam non fert pressionem lamellarum vitrearum tenuissimarum, quibus objecta in disquisitione microscopica teguntur, sed earum onere in massam pultaceam pulveri similem dissolvitur.

Hae telae, si microscopii ope explorantur, speciem suam primitivam, striatam, ostendunt. Quo crassiora segmenta sunt, (v. c. corneae, aponeurosium, tendinum), eo magis striatum, quo tenuiora, eo minus striis insignitum praeparatum apparet. [1]) Haec species vero in dies ita mutatur, ut striae, sive ad certam quandam regulam decurrunt, sive non, paulatim minus frequentes et minus perspicue expressae appareant, donec tandem exactis nonnullis diebus quodlibet vestigium earum evanescat, ita ut jam substantiae homogeneae, non striatae, pellucidae vel translucentes, colore flavescente vix paululum tinctae, investigationibus nostris se offerant. Hae substantiae aut omni structura carere videntur, aut granulis tenuibus distinctae apparent, aut insignitae minoribus majoribusve maculis obscuris, varie formatis (subrotundis, ovatis, magis in longitudinem productis), quae cellularum nucleis vel eorum rudimentis respondent, et aut, ut videtur, sine regula, aut ad certam quandam regulam, v. c. secundum directionem striarum antea conspicuarum, dispositae sunt. Substantia conjunctiva igitur speciem striatam paulatim amittit, neque in fibras findi potest. Rem ita se habere, luculenter apparet in lamellis exsectis v. c. corneae et tendinum. In lamellis ejusmodi prope margines haud regulares, ubi lamella excisa tenuissima est, substantiam magis minusve ad certam regulam striatam continuo transire videmus in substantiam non striatam, homogeneam, tantummodo nucleorum rudimentis oblongis vel subrotundis insignitam. Pressione efficere possumus, ut inde a marginibus species striata majore ambitu evanescat. Quamvis porro tela illa principio secundum striarum directionem artificiose magis minusve facile in fasciculos, fibras, vel fibrillas tenuissimas (quae primitivae appellantur) findi possit, tamen facultas substantiae in elementa fibrosa discedendi mox evanescit. Ita v. c. tela conjunctiva corii, quae sub conditionibus normalibus arte in fasciculos et fibrillas findi potest, jam postquam acidum nitricum viginti quatuor horas in ipsam egit, omnino homogenea et translucens apparet, omni structura carere videtur, et tantum paucis granulis tenuibus distincta est, in elementa fibrosa vero findi non potest; passim modo in illa plicarum tractus conspiciuntur, qui evanescunt et rursus animadvertuntur, prout pressio et tensio adhibentur, vel non.

Praecipue igitur commemorandum est, dilapsum telae conjunctivae secundum striarum tractus in elementa, quae usquae ad recentissima tempora pro fibrillis fibrarumque elementis separatim inter se decurrentibus habita sunt, nusquam se manifestare.

2) *Mutationes telae elasticae partiumque affinium.*

Investigatae sunt hae mutationes in telis epithelialibus vasorum sanguiferorum majorum et minorum, v. c. in membranis homogeneis, hyalinis, non plicatis, vel sua sponte se plicantibus, porro in membranis fenestratis, denique in telis elasticis cutis et ligamenti nuchae.

---

1) Telam conjunctivam corneae in segmentis findi videmus in lamellas longas angustasque, stratis pluribus, quorum alterum alteri impositum est, respondentes.

Hae omnes telae per acidi nitrici actionem in ipsas celerrime vim suam elasticam omnino perdunt, earumque cohaerentia tantopere minuitur, ut membranae magis minusvè facile in lamellas oblongas, magis minusve irregulares findi vel praeparari possint.

Membranis epithelialibus ejusmodi acuum auxilio diruptis, sub microscopio parvae lamellae observationi se offerunt, in quas particulas sive frustula membranae illae epitheliales adhibita vi mechanica dilabuntur. Haec frustula membranosa praevalente longitudine jam angustiora, jam latiora et plerumque finibus haud regularibus circumscripta sunt, quum in marginibus jam anguli promineant, jam fissurae appareant magis minusve profunde intrantes et parvas lamellas in formam furcae dividentes, jam laciniae in conspectum veniant. Hae laciniae modo breviores et latiores, modo longiores et angustiores, insigniuntur decursu rigido rectoque et plerumque finibus latis, non acute exeuntibus, qui interdum etiam in formam furcae fissi sunt. Frustula membranosa praeterea varium adspectum praebent; sunt enim semper vitri instar lucida, vel colore ex albo subflavo paululum tincta. Nonnulla apparent homogenea nec striata, alia contra per totum ambitum vel ex parte striata. Striae interdum adeo ad certam regulam decurrunt. Secundum striarum tractus frustula facile findi possunt, quod quidem apertissime cognoscitur in frustulis, quae in margine fissuris secundum striarum directionem ortis praedita sunt: — leni enim pressu in lamellam vitream, qua objecta in disquisitione microscopica teguntur, exhibito efficere possumus, ut fissio secundum directionem modo dictam progrediatur. Membranae fenestratae et ipsae eo insignes sunt, quod facile finduntur. Futura fissionis directio in his membranis jam indicata est parvulis fissuris sive aperturis. Saepe membranas ejusmodi jam maxima ex parte in retia fibrosa fissas, singulasque fibras interdum ex parte vel omnino solutas videmus. Hae fibrae longae sunt et angustae, tenues, vitri instar lucidae, homogeneae, lineamentis simplicibus finitae; interdum instructae sunt ramulis lateralibus ejusdem speciei et finibus in furcae formam fissis, quibus ipsarum origo e membranis fenestratis cognosci potest. Interdum fibrae ex parte vel omnino solutae arcus magis minusve regulares efficiunt atque in finibus in formam pedi curvatae sunt, — qui quidem habitus in omnibus fibris telae elasticis fibris compositae (v. c. ligamenti nuchae) invenitur, — ergo transitum membranarum fenestratarum in elastica retia fibrosa indicant.

Adhuc commemorandum est, modo descriptum habitum lamellarum membranarum epithelialium sub microscopio etiam post longius temporis spatium, ut Paulsen affirmat, adeo exactis pluribus mensibus, in re summa non mutatum reperiri, etiamsi membranae illo tempore jam lenissima vi mechanica in parva frustula dissolvuntur.

Mutationes, quas tela elastica ligamenti nuchae subit eo constant, quod majorem adipiscitur mollitiem, specie microscopica fibrarum elasticarum eadem manente. Hae fibrae ligamenti nuchae jam circiter quinto die in pultem homogeneam, pulveri similem dissolvuntur, in qua massa sub microscopio prorsus nullum fibrarum vestigium cognosci potest.

3) *Mutationes telae muscularis organicae.*

Musculos explorandos e tractu intestinali, vesica urinaria et utero gravido hominis et nonnullorum mammalium (felis, canis, bovis, caviae cobayae, cuniculi, ovis, caprae, suis) desumpsi. Frusta musculorum hujus generis per viginti quatuor horas acido nitrico imbuta molliora fiunt firmitatemque suam ex parte amittunt, ita ut acuum auxilio secundum striarum directionem in fibras tenues facile distrahi possint. Quae fibrae si ope microscopii disquiruntur, portiones musculares

coloris subflavi, partim via recta, pleraeque vero via leviter sinuata, vel etiam undulata et cincinnorum instar crispata decurrentes conspiciuntur, quae striis tenuibus, optime expressis, secundum praeparati longitudinem decurrentibus, inter se parallelis et pari intervallo distantibus ad amussim instructae apparent. Prout fibrae frusti explorandi directione leviter undulata vel recta decurrunt, etiam striae jam undulatae, jam rectae sunt. Plerumque jam hoc tempore latae portiones musculorum leni vi mechanica adhibita secundum striarum illarum decursum distrahi possunt in portiones angustiores, praecipue vero in finibus discedunt in magnam *copiam fibrillarum* acute exeuntium, quae formam cristae vel cirri referentes e musculorum portionibus proveniunt. Circiter tertio die post imbutionem fines jam lenissima vellicatione in fibrillas ejusmodi, cristas cirrosve efficientes, distrahuntur, atque hoc tempore etiam praeter ejusmodi musculorum fibrillas imperfecte solutas jam singulae omnino sejunctae animadvertuntur; circiter die quinto autem musculi jam lenissimo impulsu et minima quassatione lamellae vitreae, cui in disquisitione microscopica objecta imponuntur, omnino dissolvuntur in fibrillas sejunctas. Hae fibrillae praeditae sunt his signis propriis: In media parte latae sunt, in finibus autem acute exeunt, ergo fusiformes sunt planaeque et plerumque per totum decursum striis transversis fere ad regulam instructae, ita ut striae transversae angustae lucidiores et obscuriores fere paribus intervallis distantes alternent. Etiam margines fibrillarum hujusmodi satis regulariter undulatim serrati sunt. Haec venusta imago sub miscroscopio eo efficitur, quod ejusmodi fibrilla muscularis in modum spirae vel terebrae, facie plerumque ad axem cogitatum decursus spiralis conversa, crispata est. Fibrillae jam et quidem saepius latere angusto, jam latere plano et latiore nituntur. Interdum modo alterum fibrillae dimidium perfecte in formam terebrae convolutum est, alterum autem aequabiliter decurrit, sed et ipsum in formam fusi exit et in media parte latiore haud raro nucleum ovatum cum corpusculo nuclei continet. Cf. quae Reichert de hac re disseruit in Muelleri «Archiv» 1849 fasc. V. Circiter decimo die propria fibrillarum imago paulatim evanescit [1]), striae transversae jam non cognoscuntur, fibrilla haud regulari modo granulata apparet, et facile, jam pressione tenuissimarum lamellarum vitrearum objecta in disquisitione microscopica tegentium, in frustula haud regularia dissolvitur; — ut hoc tempore omnino tota musculorum massa admodum macerata et emollita est.

Eaedem mutationes physicae et morphologicae animadvertuntur, si loco telae muscularis recentis tela aëre libero siccata actioni acidi nitrici exponitur; neque hujus acidi in telam effectus minuitur, si tela siccata paululum aqua humectatur, — immo singularum fibrillarum separatio adeo maturius intrare videtur. Etiam in frustis telae muscularis organicae, quae in spiritu vini asservata fuerat, easdem mutationes proprias et quidem aequali temporis spatio oriri vidimus.

Supra commemoravimus, fibrillas musculares omnino separatas plerumque in formam spirae crispari; neque tamen hoc semper fit, etenim in universum fibrillae musculares vasorum sanguiferorum saepius non crispantur. Ita v. c. crispantur quidem fibrillae arteriarum cruralis, iliacae, umbilicalis, in minimis vero vasis invenitur stratum musculare membranosum coloris subflavi, annuli instar circa ea situm, quod secundum diametrum transversam vasorum ad amussim striatum est. Striae parallelae sunt, semper tamen linea recta decurrunt, neque cincinnorum formam referunt, paribusque intervallis inter se distant. Pressione atque tractione a subjacentibus stratis epithelialibus parietum vasorum secundum striarum directionem facile dissolvuntur minores majoresve fasci-

---

1) Differentia inter hanc meam observationem et Paulsenii probabiliter pendet e varia virtute acidi nitrici a nobis adhibiti.

culi portionesque horum musculorum. Hi quoque musculi in fibrillas separatas, aequaliter formatas, longe protractas, fusiformes discedunt, sed acidi nitrici actioni paulo diutius expositi celerrime cohaerentiam perdunt et vel leni pressu in massam pulti similem dissolvuntur.

Secundum disquisitiones meas, si mediam mensuram longitudinis latitudinisque computaveris, fibrillae musculares petitae

e tractu intestinali hominum erant	longae	0,09552‴	
	latae	0,00208‴	— 0,00278‴
e tr. intest. felium	long.	0,08618‴	
	lat.	0,00347‴	
e tr. intest. cuniculorum	long.	0,11120‴	
	lat.	0,00278‴	— 0,00347‴
e tr. intest. caviae cobayae . . .	long.	0,12510‴	
	lat.	0,00208‴	
e vesica urinaria hominum	long.	0,0834‴	
	lat.	0,00208‴	
ex arteriis cerebralibus	long.	0,0278‴	
	lat.	0,00208‴	
e vasis umbilicalibus	long.	0,0556‴	
	lat.	0,00208‴	
ex arteriis popliteis	long.	0,0417‴	
	lat.	0,00278‴	

Jam si, quidquid protulimus de mutationibus telarum, quae quidem omnes via artificiali magis minusve facile in fibras et fibrillas disjungi possunt, colligimus et perpendimus, fibras musculares organicas vel glabras his signis dignosci posse apparet. Primum, quod attinet ad rationem disjunctionis in fibrillas primarias, telae conjunctivae vulgaris facultas in fibrillas, vi mechanica adhibita, discedendi facile evanescit; itaque facile prohibetur, quominus haec tela cum tela musculari confundatur, praesertim quum praeterea tela conjunctiva nunquam insigniter colore subflavo tincta sit. Facillime contra, etiam propter colorem subflavum, in errorem inducere possunt vasorum membranae epitheliales, imprimis si striis regularibus notatae sunt, et si fibrae longe protractae, quarum nonnullae adeo regulari modo sinuantur, ab iis sejungi et separari possunt. Telae ejusmodi suspectae diutius exponendae sunt actioni acidi nitrici. Post tres aut quinque dies fasciculi musculorum jam leni tactu vel agitatione et quassatione lamellae vitreae, cui illi acido nitrico imbuti ad disquisitionem microscopicam impositi sunt, in fibrillas singulas, separatas, aequaliter formatas et pariter longas perfecte discedunt, post idem tempus contra a membranis epithelialibus fibrae demum adhibita majore vi mechanica solvuntur, ita ut hae membranae nunquam, ne pluribus quidem hebdomadibus interjectis, perfecte in fibrillas disjungantur. Quod deinde ad formam et habitum singularum fibrillarum pertinet, fibrae epitheliales non ubique per totum decursum suum aequaliter latae neque limitibus simplicibus rectisque circumscriptae sunt, atque plerumque in finem latum, transversum vel obliquum exeunt. Hic illic iis adhaerent appendices parvae, formam laciniae referentes, rectae, rigidae vel in formam pedi curvatae, — vel earum fines ipsi in formam furcae fissi sunt. Fibrillae musculares contra apparent semper fusiformes, planae, striis transversis notatae, quoniam in spirae formam crispatae sunt, et in universum ejusdem formae et magnitudinis, longitudinis et latitudinis. Vasorum minimorum musculi eo dignosci possunt, quod

eorum membranae semper striis regularibus ornatae flavoque colore tinctae sunt, quod singuli fasciculi ejusdem speciei manipulatim discedunt, quod facile in fibrillas aequaliter formatas dilabuntur, quod denique, si cum vasorum telis epithelialibus comparantur, acidi nitrici actioni tantum breve tempus resistunt.

Pars II.

Disquisitiones de cute.

Nomine cutis hoc loco non modo cutem propriam sive corium vel derma cum epidermide, sed etiam telam subcutaneam cellulosam significamus. Segmenta cutis igitur sunt segmenta integumentorum communium corporis humani.

CAPUT I.

Descriptio cutis in genere.

Primum exhibebo descriptionem universalem segmentorum cutis. Segmenta cutis sicca, postquam acidi nitrici actioni per viginti quatuor horas exposita fuerunt, ita mutata reperiuntur, ut jam mollia sint, pressui cedant, colore flavescente tincta appareant et volumine aucta sint. Color subflavus vero in tribus illis stratis, quibus integumenta communia composita sunt, varius est, ita ut jam hoc vario colore strata illa cognoscantur. Nominatim externum stratum cutis, epidermis, coloris saturate flavi est, intimum vero stratum, tela subcutanea cellulosa, si, quod quidem in plerisque corporis regionibus reperitur, adipem in se accumulatum continet, colorem ex albido flavum ostendit; praeterea haec duo strata fere non pellucida sunt. Stratum medium, corium, tantum subflavo colore tinctum apparet, quin etiam interdum colore omnino caret. Praeterea epidermis eo insignitur, quod majus volumen prae se fert, etenim non solum crassitudine, sed etiam longitudine amplificata est. Hoc praecipue cognoscitur in iis cutis segmentis, ubi epidermis stratum pro rata parte amplum efficit, ut in iis, quae e vola manus vel planta pedis sumpta sunt. Omnia segmenta ex his regionibus petita arcum extrinsecus convexum, epidermide formatum, efficiunt, quae quidem segmentorum forma eo provocatur, quod corium cum epidermide conjunctum non eodem gradu se extendit. In iis segmentis, ubi epidermis stratum tenue efficit, illa corrugatur atque interdum etiam in plicas componitur. — Etiam sub microscopio in cutis segmentis quodque illorum trium stratorum jam peculiari colore et vario gradu pelluciditatis cognoscitur. Luce enim incidente stratum medium sive corium apparet colore admodum tenuiter flavo tinctum et fere pellucidum, saltem multum lucis transmittens, contra duo reliqua strata coloris saturatius flavi sunt et admodum imperfecte translucent, immo pelluciditate paene omnino carent. Quodque horum trium stratorum in statu haud mutato, normali, texturam peculiarem prae se fert, quae etiam cognosci potest in imagine jam a me describenda, quam segmenta cutis sub microscopio nobis offerunt.

Epidermis.

In facie epidermidis (fig. II et III. e.) interna, i. e. ad corium conversa, stratum lucidum, angustissimum, homogeneum, structura, ut videtur, non praeditum, raro maculis obscuris insignitum, con-

spicimus, quod, cum finem inter corium et epidermidem efficiat non plane distinctum segmenta locorum eminentium et depressorum in corio obducit, quamquam hic non ubique lineae arcuatae in externa corii facie perspicue expressae animadvertuntur, quales segmentis papillarum conicarum, quarum apices rotundati sunt, respondere deberent. Hoc stratum angustum subito transitu subsequitur segmentum strati epidermidis pro rata parte lati, imperfecte translucentis, colore flavo tincti, qui color flavus a portione interna sive profundiore (ad corium conversa) ad externam sive superficialem paulatim e saturatissimo ad lucidissimum aequaliter transit. Praeterea hoc stratum insignitur maculis parvis, circiter 0,004''' longis et 0,003''' latis, formae partim subrotundae, plerumque tamen ovatae, quarum lineamenta extrema obscurissima plerumque regularia, raro irregularia sunt et centrum pallidum lucidumque cingunt (fig. I—IV. b.). Hae maculae diametro longiore plerumque parallelae sunt margini externo segmenti superficiei corii, interdum vero etiam ad perpendiculum vel oblique versus eum collocatae sunt, si corium in superficie sua loca eminentia et depressa offert. Ceterum illae maculae pro rata parte arcte accumulatae sunt, neque tamen affirmari potest, illas versus stratum profundius vel versus superficiem frequentiores fieri. Microscopio profundius collocato rursum novus numerus macularum ejusmodi apparet, quae omnes, ut modo descriptae, sine regula certa dispositae sunt. Hae maculae sunt cellularum epidermidis nuclei. Substantia intermedia inter hos nucleos fere ubique homogenea et structura carens apparet, nisi quod versus externum hujus strati marginem, compressione facta, hic illic lineamenta lucida cellularum oblongarum polygoniarum conspiciuntur, quibus illi nuclei cinguntur. Huic segmento strati colore flavo tincti nucleosque continentis versus portionem epidermidis superficialem succedit et quidem subito transitu segmentum strati, quod pro variis corporis regionibus variae latitudinis est, et lineis obscuris, brevibus, admodum perspicue expressis, insignitur, quae magis minusve altera alteri et simul externae epidermidis faciei paralellae decurrunt, plerumque alternant, et strato speciem praebent, quasi fibris brevibus compositum sit (fig. I—IV. a.). Hae lineae breves arcte congregatae sunt et quidem eo arctius, quo minus a segmenti margine externo sive superficiali distant. Propter has lineas hoc stratum pelluciditate fere omnino caret, quamquam intervalla lineis obscuris interjecta lucida sunt. Margo externus segmenti hujus strati refert quidem imaginem locorum eminentium et depressorum, quae in externa corii superficie reperiuntur, sed multo minus expressam et perspicuam, quam stratum, quod directe finem inter corium et epidermidem efficit.

Hac ratione praeter limbum angustum, qui finem inter segmenta corii et epidermidis constituit non plane distinctum, dignoscuntur segmenta duorum stratorum epidermidis, strati interni et externi. Limbus ille lucidus lucem suam accipit a splendore lucidi strati superficialis telae conjunctivae corii et a substantia cellularum primariarum acido nitrico destructarum. Maculae, quae rarae conspiciuntur, originem ducunt e nucleis cellularum illarum destructarum. Alii scriptores arbitrantur hunc limbum effici cytoblastemate, in quo cellulae efformari dicuntur. Segmentum strati colore flavo tincti et nucleos cellulasque nucleatas continentis idem est, quod Krause [1]) segmentum strati profundioris et strati medii epidermidis appellat. Adstipulor quidem rationibus, quibus Krause demonstrare conatur, nomen retis mucosi Malpighii sive retis Malpighii, quo nomine haec duo strata adhuc nuncupata sint, rejiciendum esse, nihilominus tamen praecipue brevitatis causa et quoniam haec duo strata tum fere aequalem speciem in segmentis offerunt, tum intime inter se cohaerent, ita ut pressione in duo strata separata sejungi nequeant, vetus illud

---

1) Handwörterbuch der Physiologie von Rudolph Wagner. Bd. II. 1844. p. 112 et seq.

nomen retinebo. Itaque nomine retis Malpighii eam epidermidis partem, quam Krause nomine strati profundi (interni) et strati medii descripsit, ergo massas corneas cellulis epidermidis recentioribus et recentissimis compositas et in statu primario adhuc molles significabo. Segmentum strati externi, quod fibris brevibus compositum esse videtur, respondet segmento strati epidermidis, quod etiam Krause externum vocat, sive strati proprie cornei, cellulas corneas vetustiores durioresque continentis, quod Malpighi cuticulam nuncupavit. Lineae igitur breves obscuraeque indicant segmenta cellularum cornearum majorum, planarum, tenuium, polygoniarum, quae facies suas ad interiora et exteriora convertunt, atque ita pro variis corporis regionibus magis minusve frequentes altera supra alteram accumulatae sunt. Pressione in stratum cutis epidermide formatum exhibita, hoc stratum corneum a reti Malpighii facillime separatur, atque etiam singulae partes hujus strati cornei directione horizontali facile altera ab altera sejunguntur, quae partes sejunctae formam lamellarum latarum coloris ex albido canescentis referunt, in quibus passim cellularum elementarium lineamenta, neque vero ubique earum nuclei cognosci possunt.

Quum *pilus* indole et natura sua ad epidermidem pertineat, hoc loco epidermidis descriptioni adjungo descriptionem pili et quidem praecipue ejus partis pili, quae in cute inhaeret, sive radicis ejusque vaginarum.

Structurae rationes, quae reperiantur in radice pili (directo processu scapi pili sive ejus partis pili, quae extra cutem est) et in proxima ejus vicinia, in segmentis cutis pilis dense obsitae, nominatim cutis cranii, disquisivi. Si crassitudinem ejusmodi lamellarum cutis incisura perpendiculari eademque parallela pluribus locis in cutis superficie secundum eandem directionem deinceps sequentibus, quibus pilorum scapi in cutem intrant, dissecamus, jam oculo non armato in segmento videmus, pilorum radices cum folliculis oblique in cutem demissas esse, et quidem ita, ut fere semper finis radicis alterius pili sub eo loco, quo alter pilus extrinsecus in cutem intrat, jaceat; praeterea cognoscimus, pili radicem paulo ante finem suum magis minusve fortiter ad eam directionem flecti, ad quam pilorum radices in universum conversae sunt, ac deinde in formam parvi noduli, qui pili nodulus vocatur (Henle), tumefactam finiri.

Si jam incisuris ratione modo allata ductis segmenta horum cutis frustorum ejus fere crassitudinis, cujus radix pili est, nobis paravimus et per viginti quatuor horas acidi nitrici actioni exposuimus, in his lamellis cognoscimus, radices pilorum fortiorum usque in telam subcutaneam cellulosam cellulis adiposis repletam penetrare atque semper, sive pili flavi, sive fusci sint, colorem subflavum ex acidi actione accipere. Lamella ejusmodi ad analysin microscopicam praeparata et microscopio rite collocato, eo loco, ubi radix pili est, stria subflava, translucens, apparet, quae, si microscopium pedetentim profundius collocatur, paulatim usque ad certam latitudinem crescit, deinde vero eadem ratione rursus decrescit. Latissimus hujus striae locus utrimque lineamento obscuro rectam lineam sequente limitatur, e quibus lineamentis versus mediam striae partem color sensim lucidior fit (fig. III. et IV. i.). Hac re igitur nobis persuademus, formam radicis pili esse cylindraceam. Radix ex eo loco, quo pilus in cutem intrat, sive ex collo pili, quod dicitur, usque ad locum, ubi versus finem intumescit, ubique eandem latitudinem eandemque speciem servat; inde vero utraque mutatur.

Primum igitur radicem pili inde a collo pili usque ad tumorem illum versus finem atque proximam viciniam hujus portionis radicis consideremus. — Microscopio ita collocato, ut tantum superficies hujus portionis radicis perspiciatur, lineae, prout plus aut minus lucis per diaphragma transire sinimus, aut tenues, obscurae, simplices, aut tenues, lucidae, binis lineamentis obscuris

leviter expressis cinctae, — transversae, undatim flexae, apparent (fig. IV. w.), quae per lineas breviores, oblique vel recte deorsum aut sursum decurrentes, vel etiam eo conjunguntur, quod duae in unam confluunt, quaeque pili radicem retis instar circumtexunt, quam rem ita se habere nobis persuademus, si microscopium pedetentim profundius collocamus; tum enim hae lineae transversae initio adspectum fugiunt et in opposito latere cylindri considerati in conspectum veniunt. Hae lineae transversae imagines opticae sunt *squamarum epithelialium* oblongarum, quae tegularum instar se tegentes peripheriam scapi pili cingunt. Interiora versus et (si superne contemplamur) infra has lineas transversas tam in superficie, quam in partibus profundioribus substantiae radicis pili lineas longitudinales, magis minusve longas, obscuras, tenues, continua serie decurrentes videmus. Radice pili compressa, hae lineae obscurae, longitudinales ambitu crescunt, quum et longiores et praecipue latiores evadant, ita ut earum loco in cylindro obscurae fissurae sive lacunae appareant. Hae, forma ceteroquin diversa, semper magis in longitudinem, quam in latitudinem porriguntur et axi radicis pili respondentes semper in angulos acutos exeunt. Pressione incipiente fissurae tantum in media parte radicis pili apparent; quo magis vero pressu aucto radix pili complanatur, eo magis etiam lacunarum numerus versus partes laterales augetur, et simul lacunae in media parte longiores et latiores fiunt. Itaque substantia radicis pili in strias subflavas, fibris similes, magis minusve latas dirupta apparet, quae non sequentes certam regulam retis fere instar inter se conjunguntur, — atque hoc modo saepe speciem prae se fert retis fibrosi, haud regularis, in longum protracti, cujus maculae (Maschen) lacunis illis efficiuntur. Haec substantia radicis pili, pressione in strias modo dictas fibris similes et in modum retis inter se conjunctas fissa, substantia ejus *corticalis* est. Ceterum pressus etiam ita augeri potest, ut lacunae per substantiam radicis pili penetrent. Si aliis ex causis radix pili fracta vel dirupta est, e finibus loci fracti fibrillas pellucidas, lineamentis obscuris cinctas, planas, aequales, acute vel denticulatim exeuntes, interdum etiam ramis lateralibus inter se conjunctas, provenire videmus. Modo interdum substantia *medullaris* conspicitur. Haec, ubi animadvertitur, apparet tamquam massa obscurior, granosa, jam continua, jam discreta in majores minoresve cumulos lacunis lucidis inter se separatos.

In proxima vicinia hujus portionis radicis pili nobis se offerunt hae partes. In utroque latere ejus persequi possumus binas strias linea obscura, longitudinali, recta, sejunctas (fig. III. a. et IV. k l.), alteram internam [1]) angustiorem et lucidiorem, alteram externam, latiorem minusque lucidam. — Stria interior (fig. III. et IV. k.) segmentum est *internae vaginae* radicis pili. Haec circiter 0,00417‴ [2]) crassa est. Haec stria coloris e pallido flavi est, admodum translucens, adeo paululum splendens apparet, atque texturae expers et homogeneas videtur, nisi quod interdum passim in illa lineae obscurae, breves, longitudinales animadvertuntur. Per totum decursum ejusdem latitudinis est et versus collum pili specie fibrata desinit. Leni pressu hoc internae radicis vaginae segmentum a radice pili solvitur, et separatum interiora versus latius apparet, quam antea, quum jam portio hujus vaginae radicis convexam pili cylindracei faciem amplexa in conspectum veniat. Substantia hujus soluti segmenti jam non apparet homogenea et

1) Si abhinc de interna et externa portione hujus aliorumque segmentorum ex partibus pili radicem secundum longitudinem comitantibus sumptorum sermo erit, portio interna ea vocabitur, quae proxima est radici pili, tamquam lineae mediae, externa vero ea, quae a radice longius distat.

2) Hae mensiones ad eruendam crassitudinem vaginarum radicis et folliculi pili effectae sunt in segmentis transversis radicum pilorum proximaeque earum viciniae, et quidem pertinent ad segmenta radicum pilorum, quarum diametrus longior circiter 0,02502‴, brevior circiter 0,02085‴ longa erat.

pellucida, sed, nominatim adhibito aliquo pressu, permultas fissuras sive lacunas ostendit iis satis similes, quas in substantia corticali radicis pili cognovimus, quarum aliae oblongae, angulis acutis instructae, denticulatae, aliae ex oblongo ovatae, omnes vero cum diametro longiore secundum diametrum longitudinalem scapi pili dispositae sunt. Si haec pars sub microscopio a partibus vicinis omnino solvimus et in frustula comminuimus, lamellae glabrae, finibus haud regularibus limitatae, majores minoresve fissuras sive lacunas ostendentes, passim etiam in retia fibrosa disjunctae sub microscopio apparent; — praeter has lamellas conspiciuntur assulae vario modo denticulatae, plerumque oblongae. Haec stria interna, si per longius temporis spatium acidi nitrici actioni exponitur, speciem modo enarratam quidem conservat, sed majorem facultatem in lamellas et assulas, quales modo descripsimus, discedendi ostendit. — Stratum epitheliale hanc internam radicis vaginam versus radicem pili vestiens, ei simile, quod in substantiae corticalis superficie reperitur, in his praeparatis acidi nitrici actioni expositis haud perspicue apparet, quamquam stratum ejusmodi in internis radicum vaginis a radice solutis et actioni acidi acetici expositis cognosci potest. Cf. Reichertii »Jahresbericht« in Muelleri »Archiv« 1849.

Externa stria segmentum est *externae vaginae* radicis pili et processus directus segmenti retis Malpighii (fig. III et IV. l.). Crassitudo ejus est circiter 0,01041.‴ Tincta est illa stria colore flavo et quidem eo saturatiore, quo propius ad marginem externum accedis, atque nucleos continet. Nuclei ejusdem formae et habitus sunt, cujus nuclei retis Malpighii, — plerumque ovati, colore subfusco tincti, lineamentis regularibus circumscripti, eorumque diametrus longior plerumque parallela est diametro longitudinali radicis pili. Membranarum cellularum elementarium lineamenta prorsus non, vel saltem parum perspicue cognoscuntur. In regione colli pili etiam cuticulam in forma limbi angusti per parvum spatium inter segmenta vaginarum radicis externae et internae decurrere videmus. Margo externus hujus segmenti externae vaginae radicis non semper lineam rectam sequitur, sed interdum ad regulam certam incisus est, ita ut incisurae transversae angustae, exteriora versus amplificatae in eo appareant, quibus portiones aequalis magnitudinis, arcubus acuminatis similes, in hoc margine separentur. Si cutis segmentum crassius est, in externa facie hujus externae vaginae radicis pili prominentiae perfecte conicae animadvertuntur. Quo usque versus collum pili has incisuras persequi possimus, demonstrare nec potui nec studui, quoniam disquisitiones meae non eo consilio factae sunt, ut iis nixus descriptionem completam omnibusque numeris absolutam radicis pili ejusque vaginarum exhiberem; quare satis habeo virorum doctorum animos ad eas attendisse. Versus eum locum, ubi radix intumescit, illae forma haud mutata continuantur. Ceterum eadem conspicimus in praeparatis, acidi acetici actioni expositis. Forsitan haec phaenomena ad rugas reagentibus chemicis effectas respiciant. — Haec stria externa per longius temporis spatium acidi nitrici actioni exposita, si eam dividere conamur, in massulas granulosas, haud regulares, dilabitur.

Exteriora versus a binis striis modo descriptis, quae radicis vaginis formantur, in utroque radicis pili latere tertia stria ejusmodi conspicitur, quae et ipsa secundum longitudinem eam comitatur (fig. III et IV. s.). Haec stria segmentum est *folliculi* pili, quod, quum proxima in radicis pili vaginarum vicinia sit, etiam hoc loco consideremus.

Illud segmentum circiter 0,01668‴ latum est, coloris ex albido subflavi, translucens, et versus collum pili sensim transit in corii stratum superficiale, finem constituens; versus eum locum vero, ubi radix pili intumescit, forma atque habitu haud mutatis continuatur. In hoc segmento, praesertim compressione facta, dignoscuntur portio interna et portio

externa, quae non sunt ejusdem latitudinis [1]. *Portio interna* homogenea, lucidior, et corpusculis (nucleis) brevibus (fig. IV. o.), circiter 0,0056''' longis et 0,0012''' latis, obscuris, oblongis, passim nullo ordine sitis, quae diametro sua longiore ad perpendiculum versus radicis pili axem longitudinalem collocata sunt, insignis est. *Portio externa* (fig. IV. n.) instructa est striis longitudinalibus, non semper omnino regularibus, tenuibus, obscuris, quae striae eo arctius constipatae sunt, quo magis exteriora versus decurrunt, quo longius ergo a pili radice distant, ita ut hoc loco segmentum folliculi pili paulatim colorem obscuriorem nanciscatur. Hac re efficitur, ut haec stria speciem fibrosam induat. Illa constituit fines inter corium et pili radicem. Pars haec, segmento folliculi pili respondens e partibus vicinis soluta nobis se offert tamquam membranam, quae a marginibus facile convolvi solet, et quam secundum striarum directionem in plicas se composuisse, pressione adhibita demonstrare possumus. In elementa fibrosa dissolvi non potest. — Haec membrana, si separata per plures dies acidi nitrici actioni exponitur, adhibita leni vi mechanica in frustula haud regularia, mollissima, lucida, habitus homogenei atque, ut videtur, structura carentis, dilabitur, in quibus tamen adhuc corpuscula illa brevia sine ulla mutatione conservata sunt. Ex quo elucet, folliculum pili solummodo e tela conjunctiva constructum esse.

Talis apparet species et conditio hujus partis radicis pili ejusque viciniae in segmentis frustorum cutis pilis dense obsitae, si sectiones secundum directionem supra dictam ductae sunt. In quamcunque autem directionem cutis ad parandas lamellas dissecatur, semper in segmentis agnoscuntur ambae radicis pili vaginae et folliculus pili. In segmentis transversis per crassitudinem radicis pili ejusque viciniae perductis circa subrotundum orbiculum radicis cylindraceae pili tres striae concentricae conspiciuntur, quae segmentis vaginarum internae et externae radicis pili et folliculi pili efficiuntur.

Disquisitio noduli pili proximaeque viciniae ejus. Pili radix versus finem sive basin suam satis celeriter ad certum quendam gradum latitudinis crescit ac deinde rursus simili ratione decrescit, atque ita quasi tumorem claviformem efficit, quem Henle nodulum pili (Haarknopf) appellavit (fig. III et IV. r.). In hoc pili nodulo, qui semper coloris saturate flavi est, lineas obscuras (cf. pag. 16) longitudinales paulatim tenuiores brevioresque fieri videmus, facultas in fibras discedendi desinit, et postea etiam lineae obscurae breves prorsus evanescunt. Neque lineae undulatae strati epithelialis pili, quarum mentionem fecimus, amplius dignosci possunt. Radicis tumor fuscus apparet et maculis subnigris nullo ordine tinctus, ac nominatim in portionibus lateralibus versus basim ex nigro fuscus et pelluciditate carens. Pili nodulo compresso, corpusculum lucidum, ex albido subflavum, temere granulatum, in parte media apparet, quod pili pulpam esse mox cognoscitur (fig. IV. t.). Illa est eadem fere forma, qua pirum, finisque ejus amplior cum loco constricto in fundo sacculi pili nititur, ibique continuo nexu cum corio conjunctus est; illa est quasi papilla piriformis corii. Neque vero finis ejus acutus, — ut equidem saltem in segmentis, quae acidi acetici actioni exposita fuerant, observavi, — certo limite terminatur, sed paulatim in substantiam medullarem se continuare videtur. In pulpa saepe animadvertuntur nuclei oblongi (fig. IV. t.), qui secundum directionem transversam dispositi apparent.

---

1) Stratum folliculi pili tertium, intimum, vitri instar lucidum, cujus Hessling (Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde von Schleiden und Froriep. Dritte Reihe. Sechster Band. Weimar 1848. pag 35 sqq) mentionem fecit, in praeparatis acidi nitrici actioni expositis perspicue cognosci nequit.

Nota. Jam Broecker in dissertatione sua de textura et formatione spinarum et partium similium. Dorpati Livonorum. 1848. pag. 26. quaerendum esse dicit, nonne pulpa simul cum pili formatione crescat, et deinde in statu exsiccato substantiam medullarem efficiat. Secundum disquisitiones meas, rationem, qua pulpa in substantiam medullarem, quae dicitur, transeat, respiciens, non possum, quin hanc hypothesin admodum probabilem esse censeam. Hanc sententiam Steinlin [1]) comprobat, qui pili pulpae continuationem longe sursum ascendere affirmat.

Segmentum internae vaginae radicis, illa stria ex pallido flava, translucens, versus pili nodulum vix perspicue angustatur et in ejus lateribus tamquam stratum separatum cognosci potest. Externam radicis vaginam juxta pili nodulum deorsum fere usque ad pulpae portionem constrictam persequi possumus, in quo decursu illa in formam arcus progreditur et paulatim angustior fit. Utraque vagina in massulas granosas in vicinia pulpae piriformis sitas transit. In pili folliculo usque ad radicis tumorem omnia strata supra descripta cognosci possunt, — hoc loco demum ille sensim angustatur et tamquam limbus angustus, intus lucidus et temere granulatus, alioquin, ut videtur, textura carens, extus striis obscuris distinctus, in formam arcus curvatus, ita ut facies concava ad radicis tumorem conversa sit, eum amplectitur. Ex hac portione lucidiore processus ille piriformis surgit, qui per basin tumoris radicis progreditur. — In lateribus hoc segmentum folliculi pili, si pili ipsi longiores fortioresque sunt, plerumque textu adiposo telae subcutaneae cellulosae limitatur (fig. III et IV. p.), pilorum vero brevium, subalborum, lanuginosorum, qui dicuntur, folliculi et radices tantum in corii textu inhaerent. Accuratiora de structura horum segmentorum noduli pili ejusque viciniae acidi nitrici actioni expositorum afferre nequeo; quocunque modo segmenta tibi paraveris, species eorum semper eadem manet. Ergo hinc etiam sequitur, organa illa, quae pili radicem usque ad radicis tumorem cingant, hunc quoque amplecti.

Corium.

Corium dissectum, ut jam commemoravimus, apparet tanquam massa coloris tenuissime flavi, fere canescentis, in segmentis vero tenuibus paene omnino coloris expers, subalbida, translucens, quae homogenea, granulisque incertissimis distincta est, vel omni structura carere videtur (fig. II. c.). Adhibita compressione singulae striae cognoscuntur, quae ad *telae conjunctivae plicas* et *retia fibrarum elasticarum* pertinent. Per hanc massam enim fibrae angustissimae vel latiores, lineamentis obscuris, simplicibus, limitatae, longitudinis diversissimae, diffunduntur, quae plerumque multipliciter inter se implicatae rete fibrosum omnino non regulare, praecipue per portionem profundiorem segmenti corii dispansum, efficiunt. Nonnullae harum fibrarum per totum decursum ejusdem latitudinis sunt, et solitariae, crispatae, flexae, quin etiam ad certam quandam regulam sinuatae decurrunt, — quare *fibrae spirales* (fig. I — III. y.) vocantur. Aliae in marginibus lateralibus instructae sunt ramulis brevioribus longioribusve ejusdem speciei, quam fibrae nobis offerunt. Hujusmodi ramuli laterales etiam ex marginibus haud regularibus lamellarum membranosarum, vitri instar lucidarum, passim in segmento apparentium, prominent. Hae lamellae fissuris tenuibus, angustis, lineamentis obscuris circumscriptis, longitudinalibus, insignes sunt. Passim etiam frustula oblonga lamellarum ejusmodi cognoscuntur, ex quorum marginibus fibrae in furcae modum fissae, vel ramis lateralibus in formam pedi curvatis instructae, quin etiam spirae modo

1) Henle's und Pfeufer's Journal der rationellen Medicin. 1850. pag. 288.

tortae, proveniunt. Hinc igitur fibras spirales, quae dicuntur, e membranis, quas dicimus fenestratas, et e retibus fibrosis originem ducere intelligitur.

In corii segmentis praeterea partes apparent, ad quas accuratius describendas jam transibimus. Passim enim partes longae, angustae, colore subflavo tinctae, ab interioribus ad exteriora plerumque ad perpendiculum, attamen interdum etiam oblique versus segmenti marginem externum decurrunt et in ramulos se diffundunt (fig. I. h.). Plerumque illae partes lineamentis simplicibus limitatae neque certo delineatae sunt; nonnullae vero lineamentis obscuris latioribus circumscriptae atque interdum ex parte striis transversis, tenuibus, regularibus, insignitae sunt. Accuratiora de harum partium habitu afferam in descriptione speciali singularum cutis regionum, v. c. cutis scroti. Illae nominatim prope externum segmenti marginem frequentes apparent, atque hic in ramulos diffusae, margini magis minusve parallelae decurrunt. Sunt vero illae *vasorum sanguiferorum ramificationes*, quae per corii crassitudinem decurrunt, ut in corii superficie externa, libera, rete vasorum capillarium efficiant, ex quo papillae sanguinem adipiscuntur. Quum papillae in his segmentis acidi nitrici actioni expositis plerumque parum perspicue dignoscantur, etiam illius retis ramificationes non ubique in eas intrantes videre potui. Interdum etiam corpuscula obscura, subrotunda, haud certo delineata animadvertuntur, quae, compressione adhibita, certiorem speciem nanciscuntur. Sunt vero illa angusta segmenta transversa vasorum, de quibus etiam infra in Parte II. Cap. II. accuratiora videbis. — Porro partes terebrae instar tortae, vel in universum sinuosae, colore subflavo, attamen lucidiore, quam vasa, tinctae, et ipsae per totam segmenti corii faciem et plerumque ad perpendiculum versus segmenti marginem externum decurrentes, conspiciuntur, in quibus interdum a marginibus lateralibus, rectam lineam sequentibus, simplicibus, obscuris, versus mediam partem lucidiorem color paulatim minus saturatus fit, et quae homogeneae, structura carentes, glabrae apparent. Passim juxta lineamenta externa levissime expressa sunt lineamenta interna tenuia. Ex hac re et apta vitrorum microscopii collocatione cognoscitur, has partes esse parvos tubulos, parietibus tenuissimis instructos, 0,00834''' amplos. In externa corii portione hi tubuli haud multum sinuosi sunt, immo hic etiam rectam lineam sequuntur, et, sinuationibus per breve spatium divergentibus, infundibuli formam referentes (fig. II et III. f.) in epidermidem exeunt; — haud raro parietum lineamenta etiam per epidermidem persequi possumus, ubi denique hi tubuli, 0,036'''—0,025''' ampli, hic quoque infundibuli formam exhibentes, finiuntur. Versus profundiorem corii portionem hi tubuli decursum suum sinuatum per parvum spatium usque in telam subcutaneam cellulosam continuant, amplitudine vix perspicue aucti, donec tandem organon componunt formae ovatae, piriformis, raro subrotundae, in quo illi sinus semper multipliciter inter se implicatos efficientes glomus (fig. III. d.) constituunt. Sunt haec glomera *glandularum sudoriferarum*, quae dicuntur, quarum ductus excretorii per corium sinuosi permeant. Glandularum media magnitudo est 0,0834'''—0,1668'''. Si per dies nonnullos acidi nitrici actioni subjiciuntur, in earum parietibus nullum vestigium fibrarum muscularium glabrarum inveniri potest. — Praeterea in segmentis corii, praecipue e *regionibus corporis pilis obsitis*, partes et ipsae colore flavo tinctae occurrunt, quae plerumque tum tantum perfecte perspici possunt, si incisurae ad perpendiculum per crassitudinem frustorum cutis et quidem ita perducuntur, ut in faciebus incisurae obliqua immissio radicum pilorum in cutem perspici possit. Lamellae sectionibus hac ratione ductis paratae prope pilorum radices duas partes nobis ostendunt. *Primum* enim in media circiter parte ad utrumque folliculi pili latus, ita ut singulae pares exstent, partes conspiciuntur coloris saturati, ex cano flavi, et formae ex oblongo subrotundae, quarum margines serrati et superficies mori formam referens apparent (fig. III. et IV. v.). Sunt vero hae partes

glandulae sebaceae cutis. Finis horum organorum angustior transit in ductum excretorium petiolo similem, amplitudine paulatim decrescentem, cujus media pars lucidior apparet, quam margines laterales lineamentis obscuris limitati. Ex hoc canali, antequam per pili folliculum permeat et deinde in segmento vaginarum radicis finibus parum distinctis evanescit, plerumque unus pluresve ramuli sub angulis acutis exeunt, quibus organa rationis modo descriptae tamquam petiolo adhaerent, ita ut haec organa cuncta uvarum instar e caulibus ramosis pendeant [1]).

Secundum animadvertuntur partes striis longitudinalibus regularibus praeditae, magisque in longitudinem, quam in latitudinem porrectae (fig. III. m.). Longae sunt illae circiter 0,75'''—0,50''', latae circiter 0,025'''—0,016'''. Si nobis succedit in segmento plures pilorum radices, directione et forma non mutatis, conspicere, inter binas radices unam partem hujusmodi videmus, quae ab externa portione segmenti corii, ubi a duobus pluribusve ramulis, circiter 0,00834''' latis et paulatim latitudine crescentibus, incipit, obliqua directione interiora versus (in profundum), et quidem semper ad id latus radicis pili oblique positae, quod cum linea terminali superficiei cutis angulum obtusum format, conversum decurrit (fig. III. m.). In hoc decursu per glandulas sebaceas pervadit, jam eas tegens, jam iis tecta, deinde vero, latitudine rursus decrescens, ei portioni segmenti folliculi pili, quae in regione incipientis tumoris radicis majore processu sinuato insignis est, se annectit, atque hic in margine externo dissecti folliculi pili, qui fibrosus apparet, evanescit. Hae partes, si sub microscopio e partibus vicinis solutae et deinde acidi nitrici actioni subjectae sunt, post quatuor circiter dies jam levissimo tactu perfecte in singulas fibrillas dilabuntur, quae, etsi non in modum terebrae crispatae sunt, tamen forma sua plana, fusiformi, ostendunt, se esse *fibrillas musculares glabras*, longissimas, angustas (fig. VI.). Longitudo earum est 0,07228'''—0,0834''', latitudo 0,00278'''—0,00208. Partes illae igitur musculorum organicorum fasciculi sunt, quorum situm et decursum et annexum etiam Koelliker (l. l. pag. 52 et seq.) eodem fere modo, quo ego, descripsit. Cum iis, quae Koelliker de musculorum glabrorum praesentia in corio attulit, consentio. Demonstravit enim illos reperiri in brachio et antibrachio, in pectore utriusque sexus, in abdomine, in monte Veneris, in labiis majoribus, in regione ani, in tergo, in femore et crure, contra eos deesse dicit in regionibus corporis pilis non obsitis, ut in vola manus et planta pedis. Ego vero eos non solum in regionibus corporis modo dictis inveni, sed etiam in dorso manus et pedis, in natibus, in collo, etiam in facie, et maxime excultos in cute cranii; ubique autem ad singulos pilorum folliculos unum tantum musculum accedentem vidi, quem arrectorem pili appellabo; minime vero hic musculus fasciculum tam latum constituit, quam Koelliker censet.

Denique etiam partes non coloratae in corii segmentis apparent. Hae sunt oblongae, magis minusve latae, in portionibus suis lateralibus obscuriores, quam in mediis; — earum margines laterales haud regulares, undulatim inflexi, contentum lineis brevibus, plerumque leniter curvatis, obscuris, insigne limitant. Sunt hae segmenta et partes *ramulorum nervorum* (fig. I. x.).

De habitu et praesentia vasorum lymphaticorum e segmentis acidi nitrici actioni expositis nihil certi erui potest.

---

1) In quamcunque directionem incisurae secundum pili radicem ducuntur, semper in his segmentis singula paria glandularum sebacearum juxta utrumque folliculi pili latus apparent, ergo illum undique cingunt.

Tela subcutanea cellulosa.

Tela subcutanea cellulosa, ut inter omnes satis constat, in plerisque corporis regionibus adipis accumulationes continet, et propterea etiam panniculus adiposus vocatur. In segmentis frustorum cutis panniculo ejusmodi adiposo praeditae ab interno margine segmenti corii, qui ea cutis facie constituitur, quae corpori adjacet, strias corii filiformes, magis minusve latas et translucentes, in hoc tertium cutis stratum penetrare, processibus lateralibus inter se conjungi, atque hoc modo massas majores minoresve, cellulis adiposis repletas, includere videmus. Cellulae apparent tanquam corpuscula subrotunda vel polygonia, quorum pelluciditas a media parte clara et pellucida versus circuitum obscurum pedetentim minuitur. Praeterea in tela subcutanea cellulosa saepe corpora in ramulos fissa, colore flavo tincta, oblonga, majore minoreve latitudine praedita, striis transversis regularibus et lineamentis duplicibus insignia, decurrere videmus. Lumina eorum indicant cylindros cavos. Sunt verò haec vasa sanguifera, quae etiam saepe jam contentis coloris ex rubro fusci dignoscuntur. Numerosi ramusculi eorum folliculos pilorum et glandulas sudoriferas cingunt.

CAPUT II.

De structnra et textura cutis singularum corporis regionum rationibus peculiaribus insignita.

Descriptio cutis papillae ejusque areolae in mamma utriusque sexus.

Has cutis portiones cum parte cutis finitimae, et quidem in maribus a fascia musculi pectoralis majoris, in feminis cum tenui strato massae adiposae superficialis glandulae, per totam crassitudinem separavi. In adultis, ut omnibus notum est, cutis papillae ejusque areolae, labiorum majorum pudendorum, scroti, viciniae ani ac foveae axillaris fere semper colore obscuriore tincta est, quam cutis reliqui corporis, etiamsi hic color obscurior minus insignis est in iis hominibus, qui capillis flavis, quam in iis, qui capillis fuscis praediti sunt. Etiam in segmentis cutis omnium regionum corporis modo dictarum acidi nitrici actioni expositis cognoscimus, hunc colorem obscuriorem ex *epidermide* oriri. Num etiam cuticula colore obscuriore tincta sit, in praeparatis acidi nitrici actioni subjectis aperte demonstrari nequit. Nominatim vero rete Malpighii colore saturatius flavo, vel subfusco tinctum est, atque eodem modo etiam nuclei in eo contenti obscuriores sunt, quam in reliquis corporis regionibus. Praecipue retis Malpighii stratum internum sive profundum colore saturatissime fusco tinctum, quin etiam majoribus minoribusve maculis ex nigro fuscis variatum, et tam parum pellucidum apparet, ut saepe ne cellularum nuclei quidem cognosci possint. Alioquin structura epidermidis harum regionum a structura epidermidis vulgaris supra (pag. 13) descripta nobis non offert differentias alicujus momenti.

Corium papillae ejusque areolae telis et organis iisdem, quae jam (pag. 19) a nobis descripta sunt, componitur et quatenus nondum vasorum ramusculis, stratum vasorum constituentibus pertextum est, ubique ejusdem crassitudinis circiter 0,2502‴ est.

Memoratu digna vero haec sunt, quae jam afferam. Oculo non armato vel leviter tantum armato in translucente segmentorum strato striae subflavae, non pellucidae, plerumque epidermidis segmento et inter se parallelae, tenuissimae, magis minusve longae, interque eas distributae maculae parvae, flavae, subrotundae conspiciuntur. *Disquisitio microscopica* haec docet: In interiore corii segmentorum parte usque ad portiones segmentorum horum cutis frustorum intimas adipe repletas, in substantia fundamentali, colore lucide cano translucente, parum distincte granulata, tela conjunctiva constante, adipis experte, quae satis numerosas fibras elasticas, fibras spirales, quae vocantur, inspersas continet, numerosa corpuscula (fig. I. g et g′. Cf. quoque fig. II. g et g′.) et colore et forma et habitu insignia apparent, praeter quae in feminis in papillae segmentis ductus excretorii canaliculorum lactiferorum, qui in papillae apice, circiter ¹/₁₀‴ ampli, in epidermidem exeunt, in conspectum veniunt. Haec corpuscula omnia obscuriora sunt, quam loca vicina, et quidem aut simpliciter obscure cana et fere non pellucida, aut lucidiora, pelluciditate minus carentia et colore subflavo tincta. Alia eorum, in quibus longitudinis dimensio praevalet, ramulos denuo in ramusculos fissos emittunt, alia contra magis minusve regulari modo subrotunda vel ovata apparent. Alia porro simpliciter se nobis offerunt tamquam partes obscuras, specie structura carentes, alia contra apparent striata, attamen striatio parum certa et distincta est. — Exhibito autem leni pressu in objectum sub microscopio explorandum, species substantiae fundamentalis, in qua corpuscula illa collocata sunt, in rebus summis non mutatur, nisi quod paulo lucidior fit, corpuscula vero ipsa formam mutant, habitusque eorum aperte in conspectum venit [1]). Majorem ambitum ostendunt, nominatim latitudo corpusculorum longiorum aucta est, ea vero, quae magis subrotunda sunt, jam majorem circuitum habent. Porro omnia lucidiora magisque translucentia sunt et perspicue colore subflavo tincta apparent. Striatio antea parum distincta in certam distinctamque mutata est. Corpusculorum enim longiorum, jam interdum ramulis lateralibus instructorum, tantum angustiora, circiter 0,00834‴ lata, striis longitudinalibus haud regularibus atque incertis, omnia latiora vero ubique regularibus striis transversis notata sunt. Microscopii distantia focali apte mutata nobis persuademus, *corpusculorum longiorum* (fig. I. g.) et striis transversis signatorum nominatim latiora, circiter 0,0417‴ lata, superficiem ostendere, quae pedetentim latior eademque ratione rursus angustior fiat; idemque, si compressio justo fortior evitatur, etiam in corpusculis 0,02502‴ latis videmus. Praeparato inverso, idem animadvertimus, — ergo hinc proxime elucet, corpuscula haec parietibus convexis formata esse. Foco recte collocato, porro intelligimus, alia horum corpusculorum, nisi nimis longa sint, per totum decursum ejusdem latitudinis esse, alia vero ex altero fine ad alterum paulatim paululo angustiora fieri, omnia autem in utroque margine longitudinali bina lineamenta ostendere aperte conspicua, plerumque lineam rectam sequentia, limbum obscurum includentia, qui mutata distantia focali interdum jam angustior, jam latior appareat, ceterum vero in corpusculis diversae latitudinis et ipse pro rata parte diversae latitudinis sit. Hic limbus indicat, corpuscula illa esse cava. Haec corpuscula cava, ut supra diximus, striis transversis aperte signata sunt; quae striatio transversa producitur lineis rectis, fortiter expressis, paribus intervallis circiter 0,000926‴ — 0,00139‴ distantibus, atque inter se parallelis, quae ex altero margine longitudinali ad alterum transverse decurrunt. In his marginibus jam, mutata distantia focali, saepe luculentissime conspi-

1) Haud multum interest, utrum ante segmentorum disquisitionem microscopicam acidum nitricum viginti quatuor an duas tresve horas in illa egerit. In casu posteriore tamen compressio non semper perfecte succedit, quoniam tela conjunctiva turgida pressioni parum cedit.

cimus, strias illas non finiri transverse quasi diruptas vel dissectas, sed laquei instar ad corpusculorum faciem inferiorem circumflecti; quae circumflexio laquei formam aemulans ex facie superiore ad inferiorem non paulatim sed subito transitu fit, ex qua brevi flexione elucet, corpuscula cava in formam planam compressa esse. Si, praeparato inverso, faciem horum corpusculorum adhuc tectam adspicimus, omnia ibi prorsus eadem ratione se habere invenimus, qua in facie modo descripta. Ergo striae transversae annulorum instar circa corpuscula circumeunt. Fines horum corpusculorum eorumque ramulorum saepe oblique vel transverse et plerumque linea recta resecti apparent, nec raro in segmenti fine cognoscitur spatium medium lucidum, ovatum, limbo obscuro, lato, interdum striis radiorum instar decurrentibus instructo, cinctum. Cylindri igitur in finibus suis lumina ostendunt, et parietum ea cingentium crassitudo latitudine limbi inter lineamenta illa longitudinalia supra descripta inclusi definita est. Striae longitudinales radiorum instar decurrentes, quae in limbo lumina cingente conspiciuntur, ad faciem internam partium cylindrum constituentium pertinent. — Neque vero semper haec corpuscula per totam longitudinem suam striis transversis notata sunt, etenim in nonnullis eorum striatio transversa interrupta est (fig. I. g.). In hoc casu inter portiones striis transversis signatas loca lucida latiora vel angustiora animadvertuntur, atque illae ab his linea recta transversa separantur; vel striatio transversa etiam ita interrupta est, ut portionem striis transversis instructam locus lucidus, eum vero portio cylindri striis obliquis regularibus praedita sequatur. Interdum etiam alterum cylindri dimidium striis transversis insignitum est, alterum vero his striis caret et locis lucidis simile est. Haec loca apparent admodum translucentia, fere vitri instar lucida, et homogenea, vel interdum striis longitudinalibus haud regularibus parum distincte, — in corpusculis latioribus saepe perspicue — ornata, et in cylindrorum marginibus lateralibus utrimque inclusa sunt lineamentis obscuris, quae plerumque simplicia esse videntur. Hinc igitur elucet, strias illas transversas pertinere ad telam organicam, stratum magis minusve tenue constituentem, quod, ut striae transversae ipsae, circa totum cylindrum cavum tanquam paries externus ambit. Ubi igitur in cylindris striae transversae interruptae sunt, ibi necesse est magis minusve lata frustula hujus strati ab iis soluta sint, — et vere interdum cylindros adhuc ex parte tegi videmus frustulis ejusmodi, jam transverse, jam oblique versus illos positis. Saepe frustula ejusmodi positione diversissima juxta cylindros sita sunt, haud raro adeo inter se parallela, et tum relative secundum longitudinem striata apparent. Nonnulla horum frustulorum solutorum strati striis transversis insigniti in finibus suis ita inflexa sunt, ut adhuc cognosci possit, ea circa corpusculum convexum sita fuisse (fig. I. q.). Facile intelligitur, pressione etiam evenire posse, ut stratum non perfecte quidem solvatur, sed oblique ad latus protrudatur; quare, ut supra diximus, majores minoresve cylindrorum portiones striis obliquis instructae apparere possunt.

Ex iis autem illorum corpusculorum in substantia fundamentali, tela maxima ex parte conjunctiva constante, collocatorum, quae forma *magis subrotunda* sunt, nonnulla, adhibito leni pressu, apparent esse brevia parvaque segmenta (particulae) corpusculorum longiorum modo descriptorum. Bina latera eorum, etiamsi brevissima sint, parallela sunt atque cognoscitur, etiam haec latera, praecipue in majoribus horum corpusculorum, convexa esse, et hic quoque strias transversas non finiri transverse resectas, sed laquei instar ad inferiorem horum corpusculorum faciem circumflecti. Alia, nominatim majore ambitu praedita, adhibita pressione, aperte cognoscuntur esse segmenta transversa cylindrorum cavorum in formam planam compressorum, quorum parietes externos substantia, cylindri formae respondens, colore flavo

tincta, striis circularibus insignita constituit, in interna vero facie eorum partes aperte secundum longitudinem striatae in conspectum veniunt, quarum striarum tractus majoribus intervallis distant. In cavo corpusculi cylindracei haud raro animadvertitur thrombus sanguinis plerumque coloris ex rubro fusci. Alia lumina, limbo obscuro, jam supra descripto cincta ostendunt (fig. I. g'.).

Si segmenta cutis harum regionum non acidi nitrici, sed acidi acetici actioni exposita sunt, tum quoque in corii segmentis corpuscula conspiciuntur, quae majore defectu pelluciditatis et colore obscure cano a vicinia lucidiore differunt. Microscopio apte collocato nobis persuadere possumus, horum corpusculorum longiora et latiora esse corpuscula cava, cylindracea ejusdem generis, cujus modo descripta, quum in eorum quoque marginibus lateralibus limbus obscurus atque in eorum vel ramulorum ipsorum finibus lumina animadvertantur. Neque vero in iis cognoscimus apertas strias transversas, sed earum loco corpuscula parva, transverse sita, ex oblongo ovata, lineamentis obscuris admodum conspicuis circumscripta, in media parte admodum lucida, ita ut quasi fulgere videantur, 0,00215''' longa et 0,00137''' lata, quae prope corpusculorum convexos margines laterales breviora, obscuriora et ex oblongo-ovato. Si partes habitus modo descripti, quae acidi acetici actioni expositae fuerant, sub microscopio e partibus vicinis caute exsolutae et acidi nitrici actioni subjectae sunt, denuo cognoscimus cylindros cavos ejusdem speciei, quam corpuscula longiora in interna parte segmenti corii e segmentis cutis harum regionum acidi nitrici actioni ab initio expositis prae se ferebant, nisi quod loco nucleorum, qui omnes evanuerunt, jam regulares striae transversae conspiciuntur.

Itaque non possumus, quin haec corpuscula, de quibus adhuc sermo erat, pro magis minusve longis vel etiam brevibus *segmentis vasorum*, ergo stratum striis transversis insignitum, annuli instar ea cingens, pro strato musculari vasorum, et substantiam subjacentem pro strato parietum vasorum interiora versus a strato musculari sito agnoscamus. Stratum striis transversis praeditum glabris fibris muscularibus constare, praecipue ex iis nobis argumentari licet, quae e comparatione segmentorum acidi nitrici actioni et segmentorum acidi acetici actioni subjectorum evenerunt, quum acidi acetici vi efficiatur, ut appareat, corpuscula ex oblongo ovata esse nucleos strati muscularis vasorum. Sed soli nuclei striaeque transversae nondum certo indicant substantiam fibrae muscularis, immo ne texturam fibrosam ullam quidem. Certius hic fibrae musculares inde nobis cognosci posse videntur, quod simul substantia striis transversis insignita, si acidi nitrici actioni exposita est, eodem colore saturate flavo tincta apparet, qui praecipue in fibris muscularibus glabris observari solet. Quum tamen color flavus, praecipue in stratis admodum tenuibus parum certo conspicuus sit, alia quaerenda sunt argumenta, quae quidem segmentis acidi nitrici actioni per longius temporis spatium expositis facile reperiuntur. Tum enim stratum musculare primum facillime in forma lamellarum a vasorum parietibus solvitur, quae lamellae solutae in vasorum superficie remaneut, vel libere circumnatant. In iis jam non cognoscimus striarum decursum circularem, sit

ui circa vasorum parietes respondentem. Striae potius plerumque lineam rectam sequentes decurrunt, inque lamellarum marginibus fibrarum fines fimbriarum subtilium instar prodeunt. Tandem lamellae illae leni appulsu — etenim justo fortiore substantia omnino destruitur — dilabuntur in fibras tenues, fusiformes ejusdem conditionis, longitudinis et latitudinis, quam supra in fibris muscularibus vasorum tenuium descripsimus.

Postremo ad ea revertendum est, quae in praeparatis compressioni nondum subjectis apparent. In his substantia fundamentalis, tela conjunctiva constans et colore ex albo canescente tincta, quae in parte profundiore segmenti corii est, nobis ostendit corpuscula magis minusve

obscura, majora vel minora, oblonga vel subrotunda, plerumque, ut videntur, structura destituta, quorum nonnulla striis parum certis notata sunt. Hic habitus specie structurae expers, interdum striis incertis insignitus, pendet e vasis, si eorum margines nobis disquirentibus oppositi sunt. Eo enim, quod cutis frusta exsiccantur, complanatio vasorum provocatur crassitudini frustorum cutis respondens, qua re efficitur, ut in segmentis, quae incisuris ad perpendiculum per cutis frustorum crassitudinem perductis formata sunt, vasa latere acuto deorsum converso jaceant, ergo idem latus investigantibus offerant. Si jam in nonnullis horum corpusculorum etiam adhibito pressu in conspectum non venit certa delineatio, nominatim striatio transversa, aut stratum musculare eorum solutum et ad latus remotum vel propter teneritatem in frustula jam non conspicua dilapsum est, aut corpuscula ab initio strato musculari carebant. Haec posteriora et ante compressionem et post eam lucidiora sunt, quam reliqua, et semper striis longitudinalibus parum perspicue expressis neque regularibus signata, et in plures ramulos se findunt, atque saepe eorum origo e vasorum segmentis latioribus striisque transversis instructis cognoscitur (fig. V.).

Descriptio horum corpusculorum vix ullam dubitationem relinquit, illa esse sectiones et segmenta parva vasorum sanguiferorum. Sanguis, quo cylindri cavi pressione complanati saepe adhuc repleti apparent, et structurae texturaeque rationes, quatenus in praeparatis ejusmodi acidi nitrici actioni expositis cognosci possunt, cum hac explicatione omnino congruunt. Ut tamen explicationem ab omni errore tutam praestarem, comparationis causa, tunicam vasculosam, nimirum arachnoideam, eadem ratione tractavi. Segmenta ejus eo mihi comparavi, quod complures lamellas ejus alteras alteris impositas siccavi et deinde ad perpendiculum per stratorum crassitudinem incisuras perduxi. Quibus segmentis acidi nitrici actioni subjectis, in substantia fundamentali tela conjunctiva constante frustula vasorum magis minusve longa inveni, eandem speciem eandemque conditionem prae se ferentia, quam corpuscula illa colore flavo tincta striisque transversis regularibus ornata, quae in segmentis corii papillae ejusque areolae reperiuntur.

Si striae tenues coloris subflavi, quae jam oculo non armato cognoscuntur, maculaeque parvae segmentis exsolvuntur, disquisitio microscopica docet, has partes esse frustula illa vasorum striis transversis distincta, quae supra descripsimus.

Hoc stratum igitur in interiore portione corii papillae ejusque areolae, quod corpusculis illis supra descriptis insigne est, optimo jure *stratum vasculosum* cutis papillae ejusque areolae nominare possumus. — De hoc strato haec praeterea commemoranda sunt. Quae de illo a nobis afferentur, omnia petita sunt e disquisitionibus segmentorum, quae e cute harum regionum, ubi ejus diametrus maxima est, incisuris diverse directis parata erant. — In utroque sexu stratum vasculosum prope externum areolae circuitum (qui locus respondet regioni, ubi extrinsecus color obscurior initium capit) singulis vasculis se manifestare coepit. Haec tam versus basin papillae arctius congregata, quam in stratis a superficie ad profundum amplitudine crescentibus frequentia alia aliis superimposita sunt. Ergo strati vasculosi *amplitudo* ab areolae peripheria ad basin papillae paulatim augetur, atque hoc stratum ita pervenit ad crassitudinem 0,1668‴ — 0,5994‴ — 0,6672‴ ($^1/_6$‴ — $^3/_5$‴ — $^2/_3$‴). Mensuris posteriore loco dictis etiam papillae stratum vasculosum gaudet. *Vasorum latitudo* in utroque sexu prope papillam et in profundiore parte strati vasculosi in universum major esse solet, quam in areola et in parte superficiali hujus strati. In feminis major vasorum numerus majoris diametri est, si media ejus longitudo e multis exemplis computatur, quam in maribus. In his enim media vasorum latitudo est 0,05004‴, interdum etiam 0,0417‴ vel 0,06675 ($^1/_{20}$‴ vel $^1/_{25}$‴ vel $^1/_{15}$‴), in feminis contra saepe 0,06675‴—0,08334‴ ($^1/_{15}$‴—$^1/_{12}$‴).

Ceterum in utroque sexu magnus vasorum numerus est mediae latitudinis tantummodo 0,02502''' vel 0,01668''' (1/40''' — 1/60'''); contra vero etiam vasa reperiuntur diametri 0,1251''' — 0,1668''' (1/8''' — 1/6'''). Hae mensurae omnes pertinent ad vasa, quae compressione facta striis transversis insignita apparent. In vasis latitudinis 0,00834''' — 0,01251''', ut supra diximus, striae transversae deesse solent, sed saepe tenues striae longitudinales conspiciuntur. — In segmentis areolae papillae plerumque segmenta transversa et lumina vasorum reperiuntur. Haec propius a papilla frequentiora aliis alia superimposita sunt atque ita superficialem strati vasculosi portionem occupant, profundiorem vero ejus portionem constituunt plerumque longiores sectiones vasorum, quae et ipsae frequentes aliis aliae superimpositae sunt. Interdum tamen etiam in portione superficiali inter angustiora segmenta transversa et lumina longiores sectiones vasorum dispersae sunt, et ex contrario inter has in profundiore portione angusta segmenta transversa et lumina. Utriusque vero generis sectiones vasorum segmento faciei epidermidis parallelas decurrere videmus. — In papilla eandem conspicimus dispositionem sectionum vasorum; — sectiones longiores in profundiore strati vasculosi portione plerumque angustae sunt et saepe striis transversis carent, neque semper segmento faciei epidermidis parallelae, sed diversissime versus eam directae decurrunt. Contra in papillae basi plerumque segmenta vasorum admodum lata striisque transversis praedita inveniuntur.

Hinc elucet, *decursum vasorum hac ratione dispositum esse.* In portione superficiali strati vasculosi areolae papillae stratum vasorum, plerumque annulorum instar circa papillam, tanquam centrum, decurrentium invenimus, profundiorem vero strati vasculosi portionem, nominatim prope papillam, plerumque stratum vasorum radiorum instar ad basin papillae accedentium constituit. In papilla vasa partim circulorum instar circa ejus axem longitudinalem circumeunt, partim eidem parallela decurrunt, ergo ad perpendiculum ex apice ad basin. Haec omnia vasa tam in papilla, quam in ejus areola, per anastomoses in rete quoddam conjunguntur, nominatim in papilla, ubi in portione profundiore strati vasculosi ad papillae axem longitudinalem conversi vascula, quorum pleraque perexiguae diametri sunt, secundum directionem diversissimam, jam circulorum instar, jam radiorum instar, jam oblique vel ad perpendiculum versus papillae peripheriam decurrunt et multipliciter inter se conjunguntur. Haec vasa omnia sanguinem suum accipiunt e nonnullis vasorum truncis, qui infra basin papillae, in feminis e massa glandulae lactiferae, ad stratum vasculosum se conferunt et per illud pluribus ramis se diffundunt.

Quae e meis disquisitionibus sequuntur, manifesto iis contradicunt, quae Koelliker[1]) secundum disquisitiones suas de diffusione glabrarum fibrarum muscularium per cutem attulit; quare non possum, quin hanc discrepantiam accuratius considerem. In cute papillae ejusque areolae Koelliker glabras s. laves fibras musculares invenit, quas cellulas fibrosas contractiles sive musculosas (contractile oder musculöse Faserzellen) nuncupat, deque iis haec profert: «Auch im Warzenhofe und in der Brustwarze sind die glatten Muskeln, namentlich beim weiblichen Geschlechte, in der Regel bedeutend entwickelt. Sie zeigen sich in Gestalt von Bündeln von derselben Natur wie die der tunica dartos, jedoch ohne Hülle von Bindegewebe und beigemengten Kernfasern; dieselben sind im Warzenhofe in einer zarten, nach innen bis zur Basis der Warze stärker werdenden Schicht kreisförmig angeordnet und meist durch ihre Breite (bis zu 1/3''') und gelbröthliche durchscheinende Färbung schon dem unbewaffneten Auge sichtbar; in der Warze selbst dagegen verlaufen dieselben theils kreisförmig, theils senkrecht und vereinigen sich zu einem dichten Netzwerk, durch dessen

1) l. l. p. 52.

Maschen die Ausführungsgänge der Milchdrüse ziehen. Die Hauptmasse dieser Muskeln liegt in der Lederhaut selbst und bildet einem guten Theile nach die untern Schichten derselben (das sogenannte corpus reticulare); ein kleinerer Theil namentlich im Warzenhofe gehört jedoch auch dem Unterhautzellgewebe an.»

Ego quoque hic invenio fila parva, oculis non armatis conspicua, tenuia, coloris ex flavo subrubri, quae acidi nitrici actioni subjecta colorem flavum induunt et frustula vasorum et quidem vasorum strato musculorum organicorum obtectorum esse cognoscuntur, — minime vero fasciculi musculorum organicorum.

Ego quoque in areolae papillae video stratum corpusculorum circulorum instar dispositorum, quod interiora versus usque ad basin magnitudine crescit, reperio vero haec corpuscula esse vasa annulorum instar decurrentia, minime vero fasciculos musculorum glabrorum annulorum instar decurrentes.

Ego quoque invenio, magna ex parte stratum corii inferius sive profundius massa principali corpusculorum illorum constitui; — attamen apparet, haec corpuscula esse vasa, minime vero fasciculos musculorum glabrorum; parvam vero partem horum corpusculorum, nominatim in areola papillae, etiam ad telam subcutaneam cellulosam pertinere, minime negabo, quum fines inter corium et telam subcutaneam cellulosam, ut libet, constitui possint; — attamen hic quoque corpuscula illa utique semper sunt vasa strato musculari tecta, minime vero fasciculi musculorum glabrorum.

Ceterum Koelliker fasciculos suos musculorum glabrorum non dissolvit in elementa singula; saltem de hac re tacet; neque omnino ei hic major vasorum numerus, quam alibi in corio esse solet, mirus fuisse videtur, quum ejus mentionem prorsus non faciat.

Utique comparatis iis, quae Koelliker attulit, cum iis, quae ex investigationibus meis sequuntur, verisimile est, eum vasa strato musculorum glabrorum instructa, quae in cute papillae ejusque areolae reperiantur, pro fasciculis musculorum glabrorum habuisse.

Descriptio cutis organorum genitalium externorum.

A. In maribus.

1) Cutis scroti.

Incipio a describendo dimidio inferiore partis anterioris cutis scroti, quippe quod, praecipue in viris validis, apertissime plicatum sit et evidenter indicet, ibi inveniri peculiares structurae rationes. Segmenta parata sunt incisuris tam a superioribus deorsum ductis ergo raphae parallelis, quam angulum rectum cum raphe efficientibus.

Epidermis in segmentis suis praeter ea, quae in describenda cute papillae mammae jam commemorata sunt, nihil peculiare prae se fert. Etiam in segmentis *corii,* strati cutis interiora versus epidermidem subsequentis, eadem structura reperitur, quam supra Part. II. Cap. I. descripsi, — nisi quod hic pilorum radices directione admodum obliqua in cutem insertae sunt, et, cute super testiculos intensa, cum folliculis suis et glandulis sebaceis in forma eminentiarum ovatarum extrinsecus promineant. In segmentis vero jam oculis non armatis fila parva, tenuia, magis minusve longa et maculas subrotundas ejusdem habitus substantiae fundamentali translucenti inspersas videmus. Maculae et fila segmento faciei epidermidis parallela decurrunt. — Eadem in disquisitione microscopica conspiciuntur. Segmentum *corii,* quod ubique eandem crassitudinem circiter $^1/_6{'''}$ servat, sequitur portio profundior coloris canescentis, translucens, aequaliter granulis parum

distinctis instructa apparens, quae magnam copiam fibrarum elasticarum, fibrarum spiralium, continet, et massam tela conjunctiva compositam et corpora obscura, interdum colore subflavo tincta, cingentem constituit. Haec corpora partim sunt (fig. II. b. g.) longiora et structurae expertia videntur vel striis haud regularibus et parum perspicue expressis instructa sunt, partim maculae subrotundae ejusdem speciei. Pressione adhibita, omnia (fig. II. a. g et g′.) regularibus striis transversis insignita apparent, atque disquisitionibus microscopicis eadem ratione, qua in descriptione cutis papillae mammae ejusque areolae commemoratum est, institutis cognoscitur, ea esse longiora vel breviora vasorum sanguiferorum frustula. Corpuscula subrotunda segmenta transversa vasorum sunt. Ergo in hac parte cutis scroti *stratum vasculosum* reperitur, quod in profundo strati corii situm est. Stratum ipsum 0,834‴ (5/6‴) crassum est, singulorum vasorum diametrus, si mediam magnitudinem sumis, 0,01668‴—0,03336‴ longa. In segmentis, quae incisuris angulum rectum cum scroti plicis formantibus, ergo raphae parallelis, effecta sunt, stratum segmentorum transversorum vasorum, quae multipliciter altera alteris superimposita sunt, strati vasculosi portionem superficialem obtinet, stratum vero longiorum sectionum vasorum, quae et ipsae multipliciter alterae alteris superimpositae sunt, portionem ejus profundiorem constituit. In iis segmentis vero, quae incisuris scroti plicis parallelis parata sunt, ratio contraria est; exteriora versus enim situm est stratum longiorum sectionum vasorum, et in profundo sequitur stratum segmentorum transversorum vasorum. Raro in strato longiorum sectionum vasorum segmenta transversa, et vice versa in strato horum etiam illae immixtae inveniuntur. Tantummodo in profundissima portione strati vasculosi, ubi vasa jam non tam arcte inter se congregata sunt, quam in portione magis superficiali, ubi ergo substantia fundamentalis tela conjunctiva constans praevalet, vasa ipsa vero majore latitudine insigniuntur, segmenta transversa et longiora frustula vasorum inter se alternant et commixta sunt.

Hinc elucet, vasa in strato vasculoso hac ratione *disposita* esse, ut in ejus portione superficiali vasa, externae scroti superficiei plicis respondentia, ergo angulum rectum cum raphe efficientia decurrant, in profundiore vero portione e superioribus deorsum, ergo angulum rectum cum illis plicis constituentia. Haec posteriora vasa, alia aliis imposita, plerumque stratum crassius efficiunt, quam illa, quae sutis scroti plicis parallela, decurrunt. Omnia epidermidis faciei parallela sunt. In hoc decursu paucos tantum ramulos emittunt. Quo magis in profundum descenditur, eo latiora vasa stratum vasorum continet, eo minus arcte illa congregata sunt, eoque minus regulari modo in decursu suo directionem modo dictam observant, quum hic in segmentis longiora vasorum frustula non omnia, ut in superficiali strati vasculosi portione, segmento faciei epidermidis parallela, sed interdum etiam versus illud oblique posita sint. Ubi raphe est, stratum vasculosum non est interruptum.

De ea parte cutis scroti, quae profundissima est et infra stratum vasculorum jacet, nihil commemorandum est, nisi in ea multa vasa luminis plerumque magni (1/5‴), multasque fibras elasticas, sed raras tantum cellulas adiposas reperiri. Etiam septum scroti admodum numerosas vasorum ramificationes continet, quae vasa ejusdem latitudinis sunt, cujus vasa cutis scroti, — interdum diametrus eorum est 1/10‴—3/10‴.

Videamus jam, quae alii perscrutatores de cute scroti, nominatim de ea tela, cui facultas hanc cutem in plicas corrugandi adscribitur, proferant. Jordan ad hanc telam praecipue attentionem suam convertit, dissertationemque suam inauguralem [1]) de eo scripsit. Ille distinguit tunicam

1) De tunicae dartos textu. Hermannus Jordan. Berolini 1834.

externam scroti, tunicam internam, et telam cellulosam laxam, sitam inter tunicae internae superficiem internam et musculum cremasterem tunicamque vaginalem communem. Tunica interna secundum eum ibi incipit, ubi in superficie externa scroti plicae initium capiunt, i. e. infra montem Veneris. Hic species et structura telae cellulosae subcutaneae mutatur. Cellulae ejus adipem continentes desinunt, earumque loco, praecipue in viris validis, textus subruber fibrosus apparet, quem textum, in facie anteriore, imprimis in dimidio ejus inferiore, maxime excultum, in facie posteriore scroti plerumque vix conspicuum, Jordan tunicam internam nuncupat. Huic textui sive tunicae internae suae propter similitudinem cum carne verberata jam ex antiquis temporibus nomen tunicae dartos sive carneae inditum esse refert. Fibras hujus textus fibrosi ductiles et elasticas esse dicit, atque fasciculos tenuiores crassioresve constituere, qui omnes e superioribus deorsum decurrant et versus cutis externae plicas ad perpendiculum ordinati sint. Fibras cum plicis intime cohaerere, ita ut, nisi adhibita magna opera et cautione, ab iis solvi non possint. Omnino tunicam internam cum tunica externa, quae secundum ea, quae dicta sint, nihil aliud sit, quam corium cum epidermide, tam directe et arcte cohaerere, ut tunica externa (cutis appellata) motionem tunicae internae semper sequi cogatur. Fasciculos supra dictos non ubique parallelos decurrere, sed per anastomoses inter se conjungi, qua re textus retiformis densus solidusque efficiatur, cujus maculae longiores quam latiores sint. Joh. Mueller atque Henle hic addunt, diametrum longissimam harum macularum longitudinalium in plicas transversas scroti crispati ad perpendiculum incidere. Praeter fibras modo descriptas in hoc textu, ut Jordan dicit, reperiuntur cylindri longi, tenues, colore subflavo tincti, elastici, paucos ramulos emittentes et e superioribus deorsum decurrentes, quas parvas arteriolas esse Jordan injectionibus sibi persuasit. Septum scroti secundum illum jam non gaudet structura fibrosa, sed tantum textu celluloso vulgari, attamen firmissimo, constat. Fasciculos illos tunicae internae Jordan microscopii auxilio disquisivit et ex iis, quae in his disquisitionibus invenit, persuasum habet, tunicam illam internam prorsus congruere cum textu celluloso, quem nostro tempore telam conjunctivam appellant. Fasciculi enim tunicae internae distrahi poterant in fila elastica tenuissima, quae fila primitiva disquisitio auxilio microscopii compositi facta ostendebat esse cylindros, per totam longitudinem aequaliter crassos, tortuosos, 0,0009‴—0,0005‴ (mens. Angl.) latos, pellucidos, qui tractione e tortuosis in rectos mutari possent. Prorsus eundem habitum eandemque speciem prae se ferebant elementa telae cellulosae, quam Jordan ad instituendam analysin microscopicam e vaginis vasorum fasciculorumque muscularium et e tela subcutanea cellulosa desumpserat, — quae igitur telae conjunctivae, quae nunc dicitur, respondet.

Joh. Mueller[1]) in capite de tela contractili, gluten exhibente, epitomen hujus dissertationis Jordani cum lectoribus suis communicat. Vir ille eximius jam quaestionem injecit, num consensus fibrarum tunicae dartos cum fibris telae cellulosae, quem ostendant in disquisitione microscopica, sufficiat ad constituendam sententiam, illam tunicam omnino congruere cum tela cellulosa, argumentaque affert, quibus elucet, hanc quaestionem non ita facile solvi posse, et quidem inter alia etiam hoc argumentum: «Hiezu kommt, dass die Bewegung der tunica dartos, wenn sie gleich in der Regel auf den Reiz der Kälte geschieht, doch auch zuweilen durch innere Zustände des Nervensystems bedingt wird, wie denn zuweilen derselbe Zustand der Nerven sowohl die Anziehung eines wirklichen Muskels, des Cremasters, als auch die Faltenlegung und Kräuselung

---

1) l. l. pag. 23 sqq.

des Hodensacks bewirkt; — Phänomene, welche, wie sich sicher beweissen lässt, — (welchen Beweis auch Jordan in seiner Dissertation durchführt; — der Hode wird heraufgezogen, während der Hodensack leer herabhängt) sich nicht von dem Cremaster zugleich ableiten lassen.» Ex altera vero parte J. Mueller phaenomena affert, — corrugationem praeputii in hominibus irritabilibus, si aqua frigida lavantur, cutem anserinam, subitam elevationem papillae, — quorum causa communis admodum probabiliter in tela cellulosa contractili sita est, quae a tela cellulosa vulgari structura fibrarum primitivarum non differt.

Henle[1]) ad telam conjunctivam formatam, contractilem, quae a tela conjunctiva non contractili tantummodo differt facultate stimulis agentibus se contrahendi, refert cutem externam, tunicam dartos, cet. et pag. 376 etiam papillas. Tunica dartos Henlii eadem est, quae tunica interna Jordani.

Krause[2]) ad tunicam dartos refert omnem telam, sub cute et proxime supra musculum cremasterem et tunicam vaginalem communem testium sitam, quin etiam septum scroti. Est vero tunica dartos secundum illum stratum coloris ex albo subrubri, vasculis abundans, solidum sed laxum, celluloso - fibrosum, non musculosum, — quod in cellulis suis satis magnis adipem non continet, cet.

In lexico manuali Wagneri[3]) Krause tunicam dartos dicit esse scroti telam subcutaneam cellulosam adipis expertem, eamque ⅔‴ crassam esse affirmat.

Koelliker[4]) atque ante eum jam alii physiologi (Valentin) in tunica dartos glabras fibras musculares invenerunt, de quibus Koelliker haec dicit: «Im Unterhautzellgewebe des Hodensacks, des Penis, die Vorhaut inbegriffen, und des vordern Theils des Mittelfleisches sind die glatten Muskeln fast ohne Ausnahme ungemein entwickelt, so dass man die stärkern Bündel derselben leicht mit blossem Auge sehen und in ihrer Anordnung verfolgen kann. Die muskulösen Faserzellen, die ohne Zweifel auch hier durch Aneinanderlagerung die Muskelbündel bilden, habe ich nur in seltenen Fällen zu isoliren vermocht, dagegen liessen sich die Bündel als Ganze, da sie meist nur von ganz lockerem Zellgewebe umgeben sind, mit und ohne Essigsäure leicht erkennen. Man sieht an denselben die bekannte Längsstreifung und eine feine Granulirung, jedoch ohne grössere Fettkörnchen, ferner eine grosse Menge sehr langer und schmaler, oft leicht geschlängelter Kerne von 0,011 bis 0,013‴ Länge und ausserdem noch eine geringe Beimengung eines mit Kernfasern versehenen Bindegewebes, das sich besonders in Form einer zarten äussern Hülle um die Bündel zeigt. Die Stärke und Zahl dieser mehr glatten Bündel ist am bedeutendsten in der Tunica dartos, wo sie bis zu ⅓‴ und ½‴ in der Breite messen, am geringsten im Mittelfleisch und in der Vorhaut. In Bezug auf ihre Anordnung ist zu bemerken, dass sie theils in der Nähe der Gefässe und Nerven, theils mehr isolirt im Bindegewebe verlaufen, netzförmig unter einander zusammenhängen und vorzüglich parallel der Raphe des Scrotum und der Längsachse des Gliedes ziehen, jedoch namentlich an letzterem nicht selten mit starken Bündeln auch quer verlaufen. Ueberall liegen diese Netze in mehreren, stellenweise unter sich zusammenhängenden Lagen über einander, so dass namentlich in der Tunica dartos eine wahre organische Muskelhaut entsteht, die im Kleinen die Verhältnisse der Muskellage der Harnblase z. B. wiederholt. Diese Haut ist nach innen durch

1) l. l. pag. 374 sqq.
2) Handbuch der menschlichen Anatomie von Karl Friedr. Theod. Krause. Hannover 1841. I. Band p. 677
3) l. l. pag. 116.
4) l. l. p. 51 sqq.

eine Lage lockern, muskellosen Bindegewebes von den tiefern Theilen (vaginalis communis, Faserhaut des penis, u. s. w.) getrennt, nach aussen stösst dieselbe an die hier sehr zarte Lederhaut und die in derselben befindlichen Haarbälge und Balgdrüsen. »

Mihi quidem aptissimum videtur, telam illam tam arcte cum cute et nominatim cum corio cohaerentem, ut, nisi adhibita magna opera et cautione, ab illo separari nequeat, quae secundum Jordanum cutis motiones provocat, et ab Jordano, J. Muellero et Henlio nomine tunicae dartos insignita est, pro corii strato profundissimo habere. Ceterum per me licet nomen tunicae dartos servare ad significandum hoc stratum, quum illud utique colore suo ex albido subrubro, qui color tamen, ut Jordan jam recte dicit, vasis sanguiferis producitur, carni similis appareat. Stratum vero cutis scroti, quod deinceps in profundo sequitur, referendum sit ad telam subcutaneam cellulosam, usque ad musculum cremasterem et tunicam vaginalem communem porrectam. Quomodocunque vero res se habent, omnino stratum vasculosum ejusdem ambitus esse invenio, quem Jordan tunicae suae internae sive carneae vindicat. Crassitudo ejus a superiore dimidio faciei anterioris scroti usque ad dimidium inferius sensim augetur et deinde in facie posteriore eadem ratione rursus minuitur; atque initium ejus ibi reperio, ubi extrinsecus scroti plicae incipiunt et in profundo cellulae adiposae in tela subcutanea cellulosa desinunt. Stratum vasculosum secundum meas quoque disquisitiones telam conjunctivam continet, sed haec tela tantum inservit constituendae massae destinatae ad cingenda permulta vasa sanguifera, quae propius a superficie plicis scroti parallela et magis infra e superioribus deorsum decurrunt (Jordani arteriolae). Ex meis vero disquisitionibus adstipulari non possum Koellikero affirmanti, fasciculos musculorum glabrorum sitos esse in tunica dartos. Haec tunica secundum eum interiora versus strato telae conjunctivae laxae, musculorum expertis, a tunica vaginali communi sejungitur, et exteriora versus corio finitima est, ergo, si ad ejus extensionem in profundo corii respicimus, cum tunica interna Jordani et tunica dartos Henlii congruit. Fasciculos vero musculorum glabrorum equidem in tunica dartos desidero, etsi corpora illa inveni, quae imprimis raphae parallela decurrunt atque telae conjunctivae inspersa et in pluribus stratis alia aliis superimposita sunt. Haec tamen corpora pro vasis sanguiferis strato musculari instructis habenda erant. Cujus interest rem ad liquidum perducere, eum rogo, ut disquisitiones ratione a me exposita repetat. Nucleos longos angustosque quidem videmus in tunica dartos acidi acetici actioni exposita; hi tamen ad vasorum stratum musculare pertinent, sitique sunt ita, ut ad amussim transversam directionem respectu decursus vasorum sequantur.

2) Cutis penis.

Segmenta incisuris diversam directionem sequentibus, praecipue penis longitudini parallelis, sed etiam circularibus, parata sunt. Ex eorum disquisitione haec prodierunt.

Primum cutem penis cum praeputio, excepta tamen glandis cute, describam. Simillima est cuti scroti. *Epidermis* hic quoque, quatenus penis colore obscuriore tinctus apparet, quam alia corporis loca, in portionibus profundioribus segmentorum maculas obscuriores ostendit, ut fere epidermis mammae papillae, neque vero conditione sua majorem in modum differt. Telae conjunctivae *corii* magna copia telae fibrosae elasticae intexta est. In corio inhaerent radices et folliculi pilorum pubis solitariorum, qui hic quoque, ut in omnibus corporis regionibus pilis instructis, nunquam ad perpendiculum versus corii faciem directi, sed ei oblique inserti sunt. Illi plerumque tantum in fine anteriore et inferiore faciei dorsalis penis desunt. Porro in corio glandulae sebaceae permagnae reperiuntur. Equidem vero illas non solum prope penis radicem

invenio, quo loco solo Krause eas reperiri affirmat (Handwörterbuch v. R. Wagner etc. pag. 127), sed etiam ibi, ubi pili pubis deesse solent. Non minus late glandulae sudoriferae dispersae sunt, nisi quod in praeputii lamina interna desunt. Similitudo autem cutis penis cum cute scroti eo potissimum efficitur, quod in illa quoque stratum vasculosum reperitur. Hoc stratum incipit infra montem Veneris in facie dorsali radicis penis. Hic juxta ligamentum suspensorium penis, pariter atque ibi, ubi cutis ex monte Veneris ad scrotum descendit, in tela subcutanea cellulosa adipis collectiones et numero et magnitudine decrescunt ac tandem omnino evanescunt, earum loco autem paulatim plura vasa in conspectum veniunt stratumque vasculosum constituunt. Vasa e superficiali corii portione ad profundiorem hac ratione frequentiora fiunt, ut in profundissima ejus portione stratum vasculosum apertissime conspiciatur. Hoc stratum vasculosum, quod telae conjunctivae laxissimae fibrisque elasticis largissime instructae injectum decurrit, in profundo sequitur stratum tenuissimae telae conjunctivae non minus laxae et adipe carentis, quae hanc partem cutis penis cum fascia penis conjungit. Strati vasculosi vasa e superficiali hujus strati portione ad profundiorem diametro crescunt, etsi in profundo inter vasa latiora etiam multa exiguae diametri reperiuntur. In universum vasa hujus strati diametro aequalia sunt vasis in strato vasculoso cutis scroti obviis. Vasorum decursus hic non tam regularis est, quam in strato vasculoso scroti vel potius tunicae dartos; attamen nonnulla loca in strato vasculoso cutis penis inveniuntur, ubi nominatim venae parvae diametri (circiter 0,01668‴) in pluribus seriebus aliae aliis impositae sunt, et simul decursu suo sinuoso unam eandemque directionem sequuntur, et quidem ita, ut aut circulorum instar circumeant, aut penis longitudini parallelae ad perpendiculum ex alto descendant. Plerumque tamen illae commixtae sunt vasis, decursu suo aut directionem relative oppositam sequentibus, aut illarum decursum oblique decussantibus. Praeterea hic multae anastomoses sunt, praecipue arteriarum.

Hoc loco arterias et venas discrevi, quod prioribus hujus commentationis locis, ubi de similibus stratis vasculosis in cute nonnullarum aliarum corporis regionum sermo erat, non potui; quod me jure hoc loco fecisse, jam probare studebo, in qua probatione tamen ad descriptionem segmentorum hujus partis cutis penis mihi recurrendum est. Mentio enim facienda est rei, qua mihi denuo persuasum est, veram esse sententiam meam, cutem mammae papillae ejusque areolae, scroti et penis, excepta cute glandis, stratum vasculosum, minime vero fasciculos musculorum organicorum liberos continere. Periculum a me factum est arterias cutis organorum genitalium masculorum injiciendi, nec tamen omnino successit, etenim massa injicienda perfecte tantum in cutem penis intravit, hic vero tam perfecte, ut adeo tenuissimi vasorum laquei in corii papillas intrantes illa repleti apparerent, ut ergo apertissime perspici posset arteriarum extensio, dispositio et decursus. Ubique in segmentis hujus portionis cutis injectione penetratae corpuscula, iis, quae pag. 29 descripta sunt, forma et specie similia, telae conjunctivae laxae, fibras spirales et elasticas continenti, inspersa apparebant. E *subrotundis* horum corporum multa respondebant segmentis transversis arteriarum, quum materiei injectae massulae subrotundae minores vel majores magis minusve lato limbo, vasorum parietibus, cinctae apparerent. Alia horum corporum subrotundorum lumina aperta exhibebant, vel compressione in corpora breviora vel longiora, striis transversis regularibus insignita, mutabantur, quorum strias transversas etiam in marginibus laqueorum instar ex altera facie in alteram circumflecti videbamus. Ex *longioribus* horum corporum arteriae se manifestabant tanquam vasa injecta et plerumque multos ramulos emittentia; alia contra in quibus non minus longitudo latitudinem superabat, simpliciter obscura vel parum distinctis striis longitudinalibus instructa apparebant, compressione autem facta strias transversas regulares limbumque supra commemoratum ostendebant.

Haec modo dicta corpora, quum arteriarum injectio, ut supra diximus, prosperrimo eventu facta esset, pro longioribus vel brevioribus venarum sectionibus habenda erant. Hic quoque in nonnullis eorum striatio transversa interrupta erat, quum portionem eorum striis transversis ornatam portio angustior et striis longitudinalibus parum distinctis notata sequeretur; qua finita interdum regularis striatio transversa rursus continuabatur vel in striationem obliquam mutata apparebat. Ab ejusmodi igitur corporibus stratum striis transversis insignitum sive stratum musculare solutum erat, et subjacentes vasorum parietes, tanquam portio corporum lucidior et striis longitudinalibus parum distinctis signata, in conspectum veniebant, aut corpora ejusmodi ex parte tantum latere complanato nitebantur, in quo casu portio eorum latere acuto innixa, ut ante compressionem, strias longitudinales parum distinctas ostendebat. E longioribus horum corpusculorum hic quoque, ut in dissecto strato vasculoso cutis scroti ac papillae mammae ejusque areolae, nonnulla oblique dissecta erant, quae paulatim vel magis subito angustiora fiebant et acuto fine finiebantur, simul vero saepe striis transversis signata apparebant. In casibus ejusmodi saepe in altero margine laterali striae transversae ad faciem inferiorem circumflexae conspiciebantur, in altero autem margine fines transverse detruncatos exhibebant (Cf. accuratiora de hac re in Parte III.). In nonnullis arteriis majoris diametri, materie injecta repletis, etiam in superficie striae transversae inveniri poterant.

In *glandis cute* reperimus epidermidem teneram et corium tenue, atque in eo neque pilorum radices, neque glandulas sudoriferas, sed earum loco, nominatim in collo glandis, glandulas acinosas in modum mororum congregatas. Peculiare stratum vasculosum hic deest. Conjunctio cutis glandis cum subjacente corpore spongioso urethrae efficitur tenui strato telae conjunctivae densae, adipe carentis.

B. In feminis.

Cutis externarum partium genitalium in feminis in universum haud multum differt a cute reliqui corporis. Illa in feminis adultis ad eas cutis portiones pertinet, quae colore obscuriore tinctae sunt, quam reliquum corpus, quem colorem obscuriorem etiam labia minora pudendorum prae se ferunt. *Epidermis* etiam conditionem huic colori respondentem, in descriptione cutis mammae papillae commemoratam, ostendit. Telae conjunctivae *corii* magna copia telae fibrosae elasticae intexta est, imprimis in facie interna labiorum majorum. Permagnam copiam telae fibrosae elasticae, fibrarum spiralium, continent nymphae, ita ut hae fibrae cum haud parva copia vasorum sanguiferorum massam principalem textus in interiore parte nympharum constituant, quum tela conjunctiva hic rarissima sit et adeps omnino desit. In corio usque ad marginem labiorum majorum, qui fines rimae pudendorum efficit, folliculi pilorum pubis usque ad panniculum adiposum porrecti reperiuntur, praeterea numerosae glandulae sudoriferae et magnae glandulae sebaceae, — quae posteriores etiam in interna labiorum majorum facie atque in nymphis conspiciuntur. *Tela subcutanea cellulosa*, tertium stratum integumentorum cutaneorum partium muliebrium, in externa labiorum majorum facie magnam copiam collectionum adipis majorum continet, multaque vasa hic diffunduntur. Contra in facie labiorum majorum fines rimae pudendorum constituente, praecipue versus vestibulum et introitum vaginae, ubi cutis externa magis indolem tunicae mucosae prae se fert, cellulae adiposae numero et magnitudine decrescunt, statim vero in eorum locum succedunt permulta vasa, quae diversissimas directiones sequentia decurrunt, et, si mediam magnitudinem sumis, diametro 0,025‴, in profundo adeo 0,25‴, gaudent.

Descriptio perniaei cutis.

Anterior cutis perinaei pars in *maribus* se offert tanquam cutis scroti processum. Hic enim quoque stratum vasculosum, quod secundum raphen versus anum decurrit quodque in lateribus versus cutem femorum eodem modo, quo stratum vasculosum scroti finitur. Hoc in fine enim adipis collectiones in profundiore corii parte sensim evanescunt, eorum loco autem paulatim plura vasa in conspectum veniunt, quae stratum vasculosum constituunt, — quod circiter 0,3332‴ (⅓‴) crassum est. Vasa in superficiali ejus portione angulum rectum cum raphe efficiunt, in profundiore vero portione raphae parallela decurrunt. Vasorum diametrus circiter 0,03672‴ est. — Musculorum glabrorum liberos fasciculos, quos Koelliker hic se iuvenisse affirmat, non vidi.

Posterior vero pars perinaei cutis in *maribus* aeque ac *totius* perinaei cutis in *feminis* numerosis fibris elasticis et vasis, quae tamen stratum vasculosum non constituunt, praeditae sunt. Ceteroquin hic cutis structura et textura a jam in capiti I descriptis non discrepant.

Structura et textura *radicis pili vaginarum* et *folliculorum* proximaeque eorum viciniae peculiaribus quoque rationibus insignitae sunt. Quum vero partes illae numerosissimae per cutem se spargant, jam in descriptione cutis in genere (pag. 16, 17, 21.) de iis quoque mentionem feci uberius.

Pars III.

Conclusiones e disquisitionibus meis deductae.

1. Disquisitiones meae docuerunt, elementa contractilia, quibus certi quidam motus cutis, ut cutis anserina, pilorum arrectio, scroti corrugatio, singulorum quorundam cutis locorum elevatio cet., producantur, fibras musculares glabras in corio cutis esse. Elementa vero ejusmodi contractilia demonstrari potuerunt:

a) Ubique ad pilorum folliculos earum quidem corporis regionum, quas pag. 21 attuli. Constituunt ibi fasciculos fibrarum muscularium glabrarum, a me *arrectores* pili nominatos, quos etiam Koelliker jam cognovit et descripsit. Ad quemlibet pili folliculum fasciculus ejusmodi muscularis accedit, cujus media longitudo 0,625‴, media latitudo 0,0205‴ est. In portione corii superficiei proxima plerumque duobus tribusve ramulis tenuibus incipit, directione obliqua inter glandulas sebaceas perrumpens ad portionem profundiorem decurrit et quidem semper ad id latus folliculi pili oblique collocati, quod cum cutis superficie angulum obtusum constituit, ibique se annectit strato externo striis longitudinalibus insignito (speciem fibrosam prae se ferenti) ejus partis folliculi pili, quae initio tumoris radicis pili respondet.

b) In omnibus vasis sanguiferis cutis, quae diametri 0,01668‴ vel etiam majoris sunt. Reperitur ibi stratum transversum fibrarum muscularium extrinsecus collocatum, parietemque vasorum efficiens, quod deest in vasis diametro 0,01251‴ et minore praeditis atque in vasis capillaribus.

2. Haec vasa strato fibrarum muscularium instructa in certis quibusdam cutis regionibus maxime exculta atque adeo in *stratum vasculosum* accumulata reperiuntur, et quidem in papilla mammae ejus-

que areola utriusque sexus, in scroto et pene cum praeputio atque perinaeo. In his corporis regionibus vasa cutis in profundiore corii portione strata vasculosa perfecta constituunt, quae tam late extensa sunt, quam integumenta cutanea harum corporis regionum. Strata vasculosa crassa sunt circiter $\frac{2}{3}'''$ — $\frac{4}{5}'''$, vasorum autem diametrus media est 0,0834'''. — Vasorum in *areola* papillae obviorum alia, nominatim superficialia, circulorum instar circa papillam, tamquam centrum, circumeunt, alia, nominatim profundiora et papillae finitima, radiorum instar ad basin papillae accedunt; in *papilla* ipsa vasa partim circulorum instar circa papillae axem longitudinalem, partim ei parellela decurrunt. Omnia per multiplices anastomoses inter se conjunguntur. — In portione superficiali strati vasculosi *scroti* vasa plicis externae superficiei *scroti* respondentia et cum raphe angulum rectum efficientia decurrunt, in profundiore vero portione ex alto deorsum descendunt, ergo angulum rectum cum plicis constituunt; haec posteriora alia aliis superimposita plerumque stratum crassius componunt, quam priora. Omnia cutis superficiei parallela decurrunt, et tantummodo profundiora ab hac regula recedunt. — In strato vasculoso cutis *penis* vasorum decursus minus regularis est, plerumque tamen illa aut circulorum instar, aut ad perpendiculum deorsum decurrunt.

3. Fibrae musculares ubique in universum ejusdem formae sunt; sunt enim fibrae in longum protractae, fusiformes, complanatae, in quibus acidi acetici actioni expositis nucleus oblongus 0,0057''' longus et 0,0011''' latus in conspectum venit. Fibrae musculares, acido nitrico tractatae, arrectorum pili 0,0778 longae, 0,00243''' latae sunt, vasorum 0,0278''' longae, 0,00134''' latae.

Tam diversas musculorum organicorum fibrillarum formas, quam Koelliker commemorat, oblongas, epithelialibus cellulis similes, finibus fissis et denticulatis laciniosisque marginibus praeditas, aliasque formas angulosas, quae arte provocatae esse videntur, — nusquam neque in musculis arrectoribus pili neque in tubuli digestorii, uteri, vesicae urinariae vasorumque stratis muscularibus inveni. Magnitudo quoque illarum fibrillarum muscularium formarum media a Koellikero allata a magnitudine a me allata discrepat, nusquam enim fibrillas musculares 0,006—0,007''' latas et 0,01''' longas vidi.

4. Koelliker fibras musculares liberas, in fasciculos compositas, adeo strata musculosa efficientes, descripsit in papilla utriusque sexus ejusque areola, in scroto, in pene cum praeputio, in perinaeo, porro in parietibus folliculi pili, in majoribus glandulis sudoriferis foveae axillaris, ani, cet., in glandulis ceruminosis meatus auditorii externi, denique eas, quae extrinsecus ad folliculum pili accedunt. Disquisitiones meae contra, ut jam dictum est, demonstraverunt, locis corporis modo dictis liberos fasciculos fibrarum muscularium glabrarum, exceptis arrectoribus pili, non inveniri.

In majoribus glandulis sudoriferis foveae axillaris omnibusque aliis glandulis sudoriferis et glandulis ceruminosis, quas et ipsas peculiari disquisitioni subjeci, ne rationes quidem texturae et structurae cutis, quantum equidem animadvertere potui, insigniter differunt a cutis rationibus in aliis corporis regionibus.

In folliculi pili parietibus duo strata perspicua cognoscere potui, alterum externum striis longitudinalibus ornatum, alterum internum nucleis transverse sitis parvis, 0,0056''' longis et 0,0012''' latis, circa folliculum circumeuntibus, instructum. Stratum externum tela conjunctiva constat, neque acidi nitrici actioni expositum in elementa fibrosa dilabitur. Internum Koelliker[1]) esse opinatur stratum fibrarum muscularium circularium. Etiamsi omittamus non patere, ad quam rem actio strati ejusmodi hoc loco requiratur, disquisitionibus meis nullo modo quidquam invenire

1) l. l. p. 53.

potui, quod mihi hoc stratum fibris muscularibus constructum esse probaret. Nullo modo haec membrana acidi nitrici actioni subjecta in fibrillas dissolvi potest. Habitus ejus potius idem est, qui lamellae tela conjunctiva constantis, quare hoc stratum optime haberi potest pro strato telae conjunctivae fines inter corium et epidermidem (externam vaginam radicis pili) constituente.

In reliquis corporis regionibus supra dictis, in papilla mammae ejusque areola atque in scroto et pene cum praeputio ac perinaeo, disquisitionibus meis fibrae musculares demonstrari quidem potuerunt, sed illae, ut diximus, ad stratum musculare vasorum pertinuerunt. Facile credideris, Koellikerum (qui praecipue acido acetico in disquisitionibus suis reagente usus est, acidum nitricum vero non adhibuit) strato vasorum fibris muscularibus composito in errorem inductum esse. Satis accurate etiam congruunt dispositio, ambitus et decursus fasciculorum fibrarum muscularium glabrarum, quos Koelliker in his cutis regionibus descripsit, cum dispositione et ambitu stratorum vasculosorum et decursu vasorum, quae a me descripta sunt; sed illius descriptio non consentit cum decursu fibrarum muscularium vasorum, nam fibrae musculares non sequuntur axem longitudinalem vasorum, sed transverse decurrunt. — Ceterum demum re diligentissime perpensa et considerata atque numerosis disquisitionibus institutis permotus sum ad profitendam sententiam, Koellikerum errasse, neque liberas fibras musculares in his cutis cutis regionibus reperiri.

5. Quum vero etiam ex observationibus meis mihi apparuerit, facile fieri posse, ut, qui experimenta mea repetant, interdum primo praeparatorum adspectu fallantur, facere non possum, quin denuo afferam momenta, quae partim explicationem meam veram rectamque esse probent, partem confusionem prohibeant.

Musculos illos, de quibus sermo est, locis supra dictis non liberos occurrere, sed ad vasa pertinere, in segmentis tenuibus secundum praecepta mea excisis et acidi nitrici actioni expositis (post viginti quatuor horas vel in segmentis tenuissimis etiam jam post nonnullas horas) ex his momentis cognosci potest. Persuadetur nobis limbis marginum corporum illorum, corpora esse cava, culei formam referentia, ut paucis dicam, canales vasorum. Porro fibras musculares in marginibus corporum circumflecti videmus, et converso praeparato has fibras circulares esse cognoscere possumus; — idem conspicitur in praeparatis acidi acetici actioni subjectis. Saepissime particulae strati fibris muscularibus compositi imperfecte solutae adhuc cum parte vasorum cohaerent, ita ut reliqui vasorum parietes aperte dignosci possint, et striis sibi propriis se parietes vasorum esse demonstrent. Praeterea in corporibus illis saepissime conspiciuntur lumina vasorum et sanguis, quo repleta sunt. Uno loco mihi adeo successit corpora illa, nimirum arterias, injicere. Denique aptum est tunicam vasculosam, ut arachnoideam, — quoniam in illa de liberis fibris muscularibus sermo esse nequit —, ad sustentandas et confirmandas horum corporum disquisitiones eadem ratione explorare, ut nobis persuadeamus, segmenta arachnoideae pluribus stratis complicatae et siccatae in omnibus rebus prorsus eodem modo se habere, quo segmenta cutis illos vasorum plexus continentia, — nisi quod fortasse in segmentis illis non tam numerosa vasa reperiantur.

Quod ad confusionem attinet, fieri possit, praesertim si investigatio parum diligens sit, ut longiores brevioresve sectiones vasorum, strato fibris muscularibus transversis composito instructorum confundantur cum segmentis strati fibrarum muscularium, membranae instar diffusi, qualia strata apparent in segmentis intestinorum, quae parata sunt incisuris ad perpendiculum per crassitudinem et tam secundum longitudinem decursus parietum, quam circulatim per eos ductis. Sed etiam segmenta ejusmodi in auxilium disquisitionum mearum exploravi. Si segmenta illa tenuissima

sunt, (— in quo casu disquisitio microscopica jam primis horis, postquam acidum nitricum in ipsa agere coepit, instituenda est,) — orbiculi solitarii majores minoresve, plerumque subrotundi, flavo colore tincti, in iis animadvertuntur. Hi orbiculi sunt segmenta transversa strati canalis intestinalis fibris muscularibus compositi et membranae instar diffusi. Hi orbiculi nobis ostendunt facies segmentorum singularum fibrillarum muscularium, juxta se positarum et fasciculos musculorum constituentium, in forma macularum parvarum, subrotundarum, lineamentis obscuris cinctarum, colore flavo tinctarum, juxta se collocatarum, quarum quaelibet macula diametro instructa est, quae singularum fibrillarum crassitudini respondet. — Si segmentum minus tenue est, non minus quidem maculae illae conspiciuntur, sed jam exhibent terminos finales columellarum parvarum, quae adhibita pressione in latus declinatae sunt et in varias directiones, *saepe radiorum instar*, uti bacilli strati bacillosi s. cylindrosi tunicae retinae oculi, discedunt. Columellae sunt parva segmenta transversa fibrillarum muscularium. Si segmentum ex tubi intestinalis parietibus excisum etiam crassius est, corpuscula striis transversis regularibus insignita flavoque colore tincta, in quibus interdum adeo longitudo perspicue praevalet, cognoscuntur, quae sunt segmenta fasciculorum musculorum, stratum musculorum longitudinalium vel transversorum constituentium. Neque vero horum corpusculorum striae transversae in marginibus circumflectuntur, sed in faciebus incisura effectis recisae finiuntur: conspiciuntur enim maculae et ipsae juxta se collocatae (facies incisura effectae singularum fibrillarum muscularium dissectarum) atque etiam longiores brevioresve particulae finales fibrillarum muscularium transverse detruncatae.

Interdum quidem fieri potest, ut etiam in vasis laqueiformis circumflexio fibrarum muscularium desit, idque ex duplici causa. Partim enim re vera lamella parva e vasi pariete per incisuram resecta esse potest, attamen hoc rarissime accidit, atque tum etiam nonnunquam contingit, ut partem vasi non violatam observationi subjicere possimus. Partim fieri potest, ut stratum musculare libere se sustulerit et jam non circumflectatur, fibraeque ejus singulae simul e situ curvato in rectum transeant; in hoc casu tamen invenies singulas fibras musculares non resectas esse, sed in tenues acutosque fines exire, atque acidi nitrici actioni diutius expositas in fibrillas separatas dilabi.

Denique, ut supra jam exposuimus, interdum corpuscula tenuia, ramulis instructa, striis longitudinalibus non omnino regularibus insignita, colore flavo tincta, occurrunt, quibus facillime ad concipiendam opinionem induci possis, illa esse (quod quidem Koelliker censuit) musculos ramulis instructos. Attamen in his corpusculis striae minus parallelae decurrunt, quam in musculis ipsis eas decurrentes videmus; porro haec corpuscula non dilabuntur in fibras, quod musculi acidi nitrici actioni per longius temporis spatium subjecti semper faciunt; denique corpuscula ejusmodi saepissime animadvertuntur conjuncta cum vasis striis transversis insignitis, ergo strato musculari instructis.

Iconum explicatio.

Significationes communes: a. significat cuticulam Malpighii, b. rete Malpighii, e. epidermidem, c. corium, y. fibras elasticas, quas tela conjunctiva corii continet.

Praeparata, figuris I — III efficta, acidi nitrici actioni subjecta erant.

Fig. I. Segmentum *cutis e papilla mammae* incisuris secundum papillae axem longitudinalem ductis exsectum. In portione superficiali segmenti corii nonnulla vasa capillaria (h) ramulis instructa decurrunt; in profundiore autem portione conspiciuntur numerosae longiores brevioresve sectiones vasorum sanguiferorum (g), quae omnes striis transversis regularibus insignitae, ergo fibrarum muscularium strato instructae apparent. Passim in vasorum sectionibus stratum striis transversis insignitum pressione adhibita dimotum vel ad latus detrusum est, ita ut illae sectiones partim regularibus striis transversis, partim regularibus striis obliquis, quin etiam striis longitudinalibus instructae appareant. Ab una sectione lamella strati muscularis resoluta, sed adhuc in primitivo situ suo transverso vaso imposita est. Alia strati muscularis lamella (q) omnino libere a vaso (g) ablata est juxtaque illud jacet, et quidem in eodem situ curvato, quo proprie circa illud circumjecta fuit. In eodem vaso (g) inter portiones striis transversis insignitas, quae ad latus detrusae sunt, reliquus vasi paries translucens striisque longitudinalibus parum expressis neque regularibus notatus in conspectum venit, superque ejus margines longitudinales tenui linea indicatos striae musculares paululum prominent. In nonnullis denique vasis ramificationes et lumina aperta animadvertuntur. g'. indicat segmentum transversum vasi, cujus lumen, tanquam centrum ovatum, limbus striis radiorum instar decurrentibus ornatus cingit; circa hunc limbum, qui ad tunicam intimam pertinet, exteriora versus alter limbus angustus, ad stratum musculare pertinens, apparet. x. indicat particulam ramuli nervi, marginibus lateralibus regulae non convenienter inflexis instructam.

Fig II. a. et II. b. repraesentant segmenta *cutis scroti*, incisuris e superioribus deorsum ductis, ergo angulum rectum cum plicis cutis scroti formantibus, parata. In fig. II. a. ejusmodi segmentum cutis, in quod pressio apta exhibita est, totum depictum est; contra in fig. II. b. tantum ea pars illius, quae longiores sectiones vasorum strati vasculosi continet et pressu nondum affecta est.

Fig. II. a. In segmento corii (c) ductus sinuatus, ductus excretorius glandulae sudoriferae, decurrit et hinc in epidermidem (e) infundibuli formam aemulans exit (f). Porro in media corii parte observantur multa corpuscula (g') majora minorave, subrotunda, obscura, satis arcte congregata, quae fere omnia regularibus striis transversis notata apparent et quorum unum in ramulos diffunditur. Haec corpuscula sunt brevia segmenta transversa vasorum, strato musculari instructa et pressu adhibito ita collocata, ut latere complanato innitantur. Profundior corii portio contra insignis est longioribus vasorum sectionibus (g), regularibus striis transversis ornatis, quarum plurimae, quum adspectus ex margine sit, finibus acutis terminantur. Passim animadvertuntur corpuscula simpliciter obscura, oblonga, quae sunt vasa e marginibus conspecta necdum pressu adhibito in situ suo ita mutata, ut facie plana innitantur.

In fig. II. b. vasorum sectiones (g) apparent in forma corpusculorum simpliciter obscurorum vel striis longitudinalibus parum expressis neque regularibus insignitorum, quorum nonnulla in ramulos diffunduntur. Simulatque in praeparatum, quale hac imagine effictum est, pressio apta exercetur, corpuscula illa transmutantur in corpuscula regularibus striis transversis ornata ejus speciei, quam fig. II. a. nobis offert.

Fig. III. Segmenta *cutis cranii*, incisuris secundum directionem locorum, quibus pilorum scapi inseruntur, et simul ad perpendiculum per cutis crassitudinem ductis effecta. Conspicimus hic duas pilorum radices (i), alteram juxta alteram collocatas, oblique in cutis segmentum immissas, atque proximam earum viciniam. Radicem pili cylindraceam in fine versus nodulum pili (r) obscurum, maculis haud regularibus signatum, in formam clavi tumefactam videmus. In lateribus illa duabus striis (k) angustissimis, lucidis, segmentis internae pili radicis vaginae limitata est, extra quas strias segmenta externae pili radicis vaginae, nucleos continentis (l), directus retis Malpighii (b) processus, sita sunt. Inter k. et l. per parvum spatium cuticula Malpighii (a) decurrit. s. indicat segmentum folliculi pili, quod obscurum et striis longitudinalibus parum expressis neque regularibus notatum apparet. Glandulae sebaceae (v) in formam uvae aggregatae cum ductu suo excretorio petioli formam prae se ferente per pili radicis vaginas penetrant ibique evanescunt. In lateribus radicum pilorum, oblique in cutem immissarum, quae cum linea terminali superficiei cutis angulum obtusum formant, fasciculi musculorum (m), regularibus striis longitudinalibus insigniti, ramulis incipientes, ad pili folliculum accedunt, et quidem ad eam portionem illius, quae initio noduli pili respondet. Sinuatus ductus excretorius glomeris glandularum sudoriferarum (d) usque ad epidermidem (e) continuatur, in quam formam infundibuli aemulans exit (f). p. significat adipis accumulationes; g'. corpusculum, quale in fig. I.

Fig. IV. Segmentum *cutis cranii* incisuris ratione supra dicta directis effectum, sed *acidi acetici* actioni subjectum. — E fundo folliculi pili (s), in quo stratum externum obscurum, striis longitudinalibus leviter expressis insignitum (n), et internum angustis nucleis transversis instructum (o) apperte dignoscuntur, piriformis papilla sive pulpa pili (t) in tenui petiolo se extollit. Pulpae portio superior, parvis corpusculis obscuris insignita, directa via

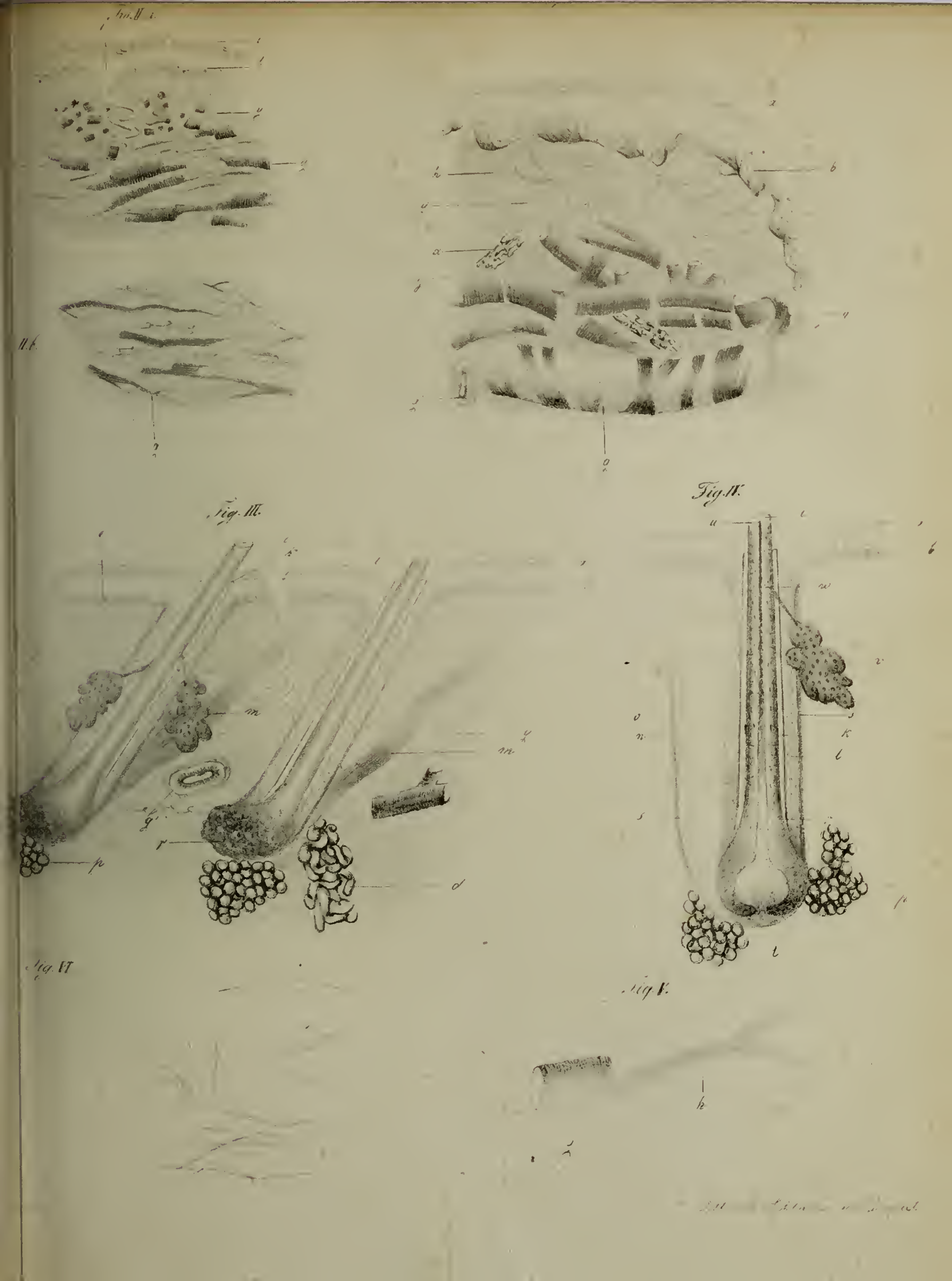
in substantiam medullarem canalis medullaris (u) continuatur. In pili radice (i) animadvertuntur tenues lineae transversae undulatae (w), margines squamarum epithelialium oblongarum, tegularum instar se tegentium. Omnes reliquae litterae in hac figura easdem partes significant, quas in fig. III.

Fig. V. offert imaginem *vasi (g) e strato vasculoso* papillae mammae *acidi nitrici* actioni subjecto. Hoc vas regularibus striis transversis insignitum est; cum eo directe conjunctum est vas in ramulos diffusum (h), quod transitum ad vasa capillaria efficit. Striae transversae in vaso (h) desunt, sed earum loco striae longitudinales parum distinctae animadvertuntur.

Fig. VI. exhibet imaginem *fibrillarum muscularium,* in longum protractarum, fusiformium, complanatarum, n quas fasciculi arrectorum pili, per quatuor circiter dies *acidi nitrici* actioni expositi, dilabuntur.

THESES.

1. Tela conjunctiva non est irritabilis.
2. Spermatozoa nec plantae, nec animalia, nec partes eorum sunt.
3. Medico tantummodo naturae ministrum esse licet.
4. Quodcunque medicamentum nonnisi morbum excitans salutem fert.
5. Carcinomatis operatio quam maxime evitanda est.
6. Homoeopathia therapiam multum adjuvit.


Fig. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.